П Р А К Т И Ч Е С К А Я Р А Б О Т А №2

ТЕМА: Путевые измерительные приборы.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить устройство и правила эксплуатации ручных измерительных инструментов и механизированных средств для контроля за состоянием ж/д пути.

ЛИТЕРА ТУРА: 1. Потапов М.Г. Карьерный транспорт, 1985, стр. 23-35

 2. Потапов М.Г. Карьерный транспорт, 1980, стр. 45-47

ОБОРУДОВАНИЕ: 1. Универсальный путевой измерительный шаблон.

* 1. Путеизмерительная тележка.
	2. Плакаты, схемы.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

* + 1. Изучить устройство универсального путевого измерительного шаблона.
		2. Изучить правила замера ширины колеи и взаимного положения рельсов по уровню с помощью универсального путевого измерительного шаблона.
		3. Изучить устройство механизации путеизмерительной тележки Долгова.
		4. Изучить правила замера ширины колеи и взаимного положения рельсов по уровню с помощью путеизмерительной тележки.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

* + - 1. Вычертить общий вид универсального путевого измерительного шаблона.
			2. Описать устройство и правила измерения универсальным путевым измерительным шаблоном.
			3. Вычертить схемы механизмов путеизмерительной тележки.
			4. Описать устройство и работу путеизмерительной тележки.

Путевой шаблон ЦУП-2Д служит для измерения ширины колеи, взаимного положения поверхностей катания головок рельсов по уровню, расстояний между рабочими гранями сердечника крестовины и контррельса, между рабочими гранями контррельса и усовика на крестовине, ординат переводных кривых. Устройство шаблона представлено на рис. 1.

Шаблон ЦУП-2Д состоит из следующих основных частей: корпуса 2, изготовленного из алюминиевой трубки, механизма измерения ширины колеи и механизма уровня. Механизм измерения ширины колеи включает в себя неподвижный 1 и подвижный 10 упоры, штангу 9, связанную с подвижным упором и стрелкой 8. Прижим подвижного упора к рельсу осуществляется пружиной 7, а отводится он при помощи рукоятки 3. Механизм уровня состоит из корпуса 4, жидкостного уровня 6 и шкалы 5 с указателем измерений. Шкала связана с винтом, на спиральную нарезку которого опирается один конец жидкостного уровня. Второй конец уровня шарнирно связан с корпусом и поджат пружиной к винту.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |

Перед укладыванием шаблона на рельсы захватывают пальцами рукоятку 3 и этим отводят назад подвижной упор 10. Уложив шаблон на путь, отпускают рукоятку, благодаря чему упор 10 под действием пружины 7 прижимается к рельсу и стрелкой 8. По шкале отсчитывается ширина колеи. Для измерения возвышения рельса вращают шкалу 5, пока пузырек уровня не придет на середину. На шкале 5 имеются деления от 0 до 160 в одну сторону и от 0 до 160 в другую сторону; цифры делений соответствуют возвышению правого или левого рельсов в миллиметрах.

***Подготовка путевого шаблона к работе***

Прежде всего необходимо провести апробирование. Для этого следует нажать на рычаг тяги подвижного упора, при этом должен переместиться вдоль оси шаблона от усилия руки. Движения всех подвижных частей должны быть плавными, без скачков и заеданий. Указатель ширины колеи должен перемещаться вдоль шкалы по всему диапазону измерений. Диск со шкалой указателя уровня должен плавно поворачиваться влево и вправо от нулевой отметки до отметки 160 мм. Движок на шаблоне для измерения ординат переводной кривой также должен перемещаться плавно. Кроме того, необходимо убедиться, что уровень не сбит. Для этого следует в любом месте на пути сделать измерение. Затем в этом же сечении необходимо сделать повторный замер, предварительно перевернув путевой шаблон на 1800. Если результаты измерений оказались различными, то необходимо отрегулировать шаблон по уровню, повернув при этом регулировочный винт, расположенный под шкалой уровня, влево или вправо на величину, равную половине разности снятых отсчетов при одном положении шаблона и при другом, т.е. при повороте шаблона 1800.

***Измерение путевым шаблоном ЦУП-2Д ширины рельсовой колеи, взаимного положения рельсовых нитей по уровню и ординат переводной кривой***

*1. Измерение ширины рельсовой колеи на стрелочном переводе*

Шириной рельсовой колеи называется расстояние между рабочими гранями рельсов, измеренное на 13 мм ниже уровня поверхности катания.

При измерении ширины колеи и уровня шаблон всегда держат в правой руке так, чтобы при промере шкала ширины колеи и уровня были слева для правильности от счета уровня (+ или –). При этом необходимо, чтобы шаблон располагался перпендикулярно оси пути.

Нажатием рычага обеспечивается перемещение подвижного упора 10 внутрь колеи. Далее шаблон опускается на головки рельсов, при этом неподвижный упор плотно прижимается к рабочей грани одного из рельсов. Рычаг отпускается, и подвижный упор 10 автоматически прижимается к рабочей грани другой рельсовой нити. По шкале ширины колеи 8 снимается отсчет.

*2. Измерение взаимного положения рельсовых нитей стрелочного перевода*

При измерении взаимного положения рельсовых нитей по уровню шаблон устанавливается так же, как и при измерении ширины рельсовой колеи. Затем поворотом шкалы уровня 5 вправо или влево, связанной с подъемным винтом, пузырек цилиндрического уровня 6 приводится в нулевое положение. По шкале 5 снимается отсчет.

*3. Измерение ординат переводной кривой*

Для правильности укладки и контроля положения переводной кривой, которая влияет на плавность движения поездов по боковому направлению, измеряются ординаты – расстояния от рабочей грани наружного прямого рельса до рабочей грани наружного рельса переводной кривой.

Проектные ординаты приведены для каждого типа и марки стрелочного перевода. Проверка ординат начинается с разметки. Через каждые 2 м от корня остряков до конца переводной кривой на наружных рельсах прямого направления наносятся мелом или краской метки, затем измеряются ординаты. При этом в расчетных сечениях шаблон устанавливается по прямому пути, как это показано в п. 1. Подвижный указатель на линейке измерения ординат передвигается до полного контакта с рабочей гранью наружного рельса переводной кривой и закрепляется специальным винтом. По линейке снимается отсчет.

Оборудование ПТ-2 смонтировано на трубчатой раме. Ходовое устройство — четыре колеса, которые одновременно являются датчиками измерения ширины колеи. Одно из колёс служит приводом лентопротяжного устройства и пишущего механизма, который соединён с отвесом физического маятника, измеряющего положение рельсовых нитей по уровню.

Тележки с электронными блоками ПТ-7, и ПТ-9 смонтированы на неподвижной трубчатой раме с двумя правыми колесами, внутри которой закреплены два оптических датчика и подвижная вилка с левыми колесами.

* Перемещение вилки по горизонтали вызывает срабатывание датчиков, что является признаком уширения или сужения колеи;
* Датчик путейской координаты (пройденного расстояния) состоит из двух датчиков Холла, закрепленных в неподвижной оси одного из колес, и двух постоянных магнитов, вращающихся с колесом;
* Датчик уровня (превышения одной нитки над другой) представляет собой электромеханический маятник.

Данные с трех датчиков фиксируются в памяти электронного блока и расшифровываются на ПЭВМ, где представляются в виде путеизмерительной ленты. Выпускаются опытные экземпляры путеизмерительных тележек, совмещенных с дефектоскопом для проверки ж. д. рельсов.



