


УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления пути и сооружений
Центральной дирекции инфраструктуры –
филиала ОАО «РЖД»

 А.И.Гришов
«21» 12 2013 г.

ОТЧЕТ

по определению причин сужения рельсовой колеи при сборке рельсошпальной
решетки со скреплением Пандрол-350 и укладке ее в путь на Октябрьской
дирекции инфраструктуры.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ПТКБ ЦП – филиала ОАО «РЖД»

 А.К.Гучков
«__» __ 2013 г.



Заместитель генерального директора


ОАО «ВНИИЖТ»

 А.Б.Косарев
«__» __ 2013 г.



Главный инженер ОАО «БЭТ»




 С.П.Кузнецов
2013 г.

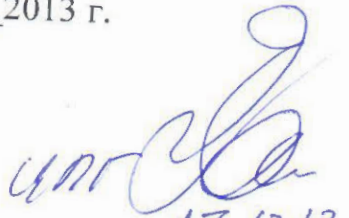
Технический директор ЗАО «РСК»

 А.В.Лебедев
«10» октября 2013 г.


15.10.13г.






17.12.13

В целях исполнения протокола совещания у начальника Управления пути и сооружений А.И. Гришова от 30 июля 2013 года №ЦДИ-788/пр, в период с 10.09.2013 г. по 19.09.2013 г., были проведены комиссионные обследования участков пути, с уложенной в этом году рельсошпальной решеткой со скреплением Пандрол-350, на дистанциях пути ПЧ-3, ПЧ-21 и ПЧ-26, соответственно, Октябрьской, Юго-Восточной и Северо-Кавказской дирекций инфраструктуры. Подготовлены соответствующие акты.

Во время комиссионных обследований проводились следующие измерения:

- ширины рельсовой колеи (1520^{+1}_{-2} мм, согласно п. 3.2.14 Опытного технологического процесса №к468ц-12 «Монтаж рельсошпальной решетки со скреплением Пандрол»);

- подуклонки рельсов (1/18-1/22, согласно «Инструкции по текущему содержанию пути»);

- подуклонки подрельсовых площадок шпал (1/18-1/22, согласно ТУ 5864-274-01124323-2011 «Шпала железобетонная предварительно напряженная типа ШП-350 44х3 для железных дорог»);

- измерения колееобразующего размера на шпале Аmax (1776 ± 2 мм);

- измерения ширины подрельсовых площадок шпал в зоне размещения прокладки (по чертежу РЧ 2011-09.00.000 и ТУ 5864-274-01124323-2011 этот показатель не нормируется допусками, по расчету ширина шпалы составляет 175,7 мм у кромки внутреннего анкера и 177,32 мм у кромки внешнего анкера, рис. 1, 2);

- измерения расстояния между внутренними гранями анкеров в подрельсовой зоне на высоте 10мм от поверхности шпалы ($169^{+1}_{-0,5}$ мм).

В ходе проведения комиссионных обследований в период с 10.09.2013 г. по 19.09.2013 г. и обследований рельсошпальной решетки на звеносборочной базе ОПМС-1 Октябрьской дирекции по ремонту пути

«Путьрем» (Протокол выездного совещания на базе ОПМС-1 ст. Решетниково от 13.05.2013 г.) имело место:

1. разрушение (деформация) прижимных изоляторов;
2. деформация клемм;
3. сужение рельсовой колеи до величины - 1516 мм, на участках пути Октябрьской дирекции инфраструктуры до - 1515 мм.

Установлены следующие причины возникновения отклонений.

1. Разрушение прижимных изоляторов происходит при сборке рельсошпальной решетки или укладке в путь рельсовых плетей. Вид разрушения прижимного изолятора зависит от температуры окружающей среды. При отрицательных температурах окружающей среды прижимные изоляторы ломаются (рис. 3), при положительных – деформируются (рис. 4). Как правило, разрушение (или деформация) прижимных изоляторов имело место с наружной стороны рельсовой колеи.

Разрушения изоляторов вызваны увеличенным давлением клеммы в перо подошвы рельса, из-за наличия зазора между подошвой рельса и подрельсовой площадкой шпалы.

Появление данных зазоров связано с невозможностью установки прокладки в проектное положение на шпале, при этом прокладка опирается буртиками на шпалу в подрельсовой зоне ближе к внешним анкерам (рис.1, 5). При таком положении прокладки не представлялось возможным устранить зазоры между подошвой рельса и подрельсовой площадкой шпалы с помощью ручного инструмента для сборки скрепления.

При разборке узла скрепления на базе ОПМС-1 на буртиках прокладки в местах смятия были выявлены следы контакта с подрельсовой площадкой шпалы (рис.5, 6).

В настоящее время, внесены изменения в чертежи на прокладку ПФК-350.002.00638, убраны буртики (извещение об изменении ПФК-350.12). Применение измененной прокладки дало положительный эффект, прекратился излом (деформация) прижимных изоляторов (акт сборки рельсошпальной

решетки на звеносборочной базе ОПМС-1 от 23.07.2013г.; акт комиссионного обследования участков пути со скреплением Пандрол-350 в комплектации с подрельсовой прокладкой без буртиков от 10.09.2013 г).

2. Деформации клемм вызваны контактом рабочих органов путевых машин и механизмов со шпалой, связанным с проведением работ по балластировке и выправке пути, что видно по следам, оставленным на шпалах от рабочих органов машин и механизмов (рис.7, 8, 9).

3. Для определения причин возникновения сужения рельсовой колеи до величины 1516 мм, на Октябрьской дирекции инфраструктуры до 1515 мм были проведены следующие замеры:

- подуклонки рельсов и подуклонки подрельсовых площадок шпал ШП-350 44х3;
- ширины шпалы в зоне размещения подрельсовой прокладки.

Были установлены следующие причины сужения ширины рельсовой колеи:

- невозможность установки прокладки в проектное положение на шпале. То есть, кроме влияния на излом боковых изоляторов, данная причина влияет на ширину колеи (создает более крутую подуклонку рельса), что подтверждается актом комиссионного обследования участков пути со скреплением Пандрол-350 в комплектации с подрельсовой прокладкой без буртиков на Октябрьской дирекции инфраструктуры от 10.09.2013 года;

- во время укладки рельсошпальной решетки в путь, при проведении работ по перетяжке пакетов с решеткой на путеукладочный кран, происходит перекося шпал. По этой причине шпалы располагаются не по наугольнику, что приводит к сужению ширины рельсовой колеи (рис. 10, 11). Это подтверждается тем, что ширина колеи величиной 1515-1516 мм встречается не на отдельных шпалах, а на участках длиной от 20 до 50 метров.

При использовании прокладки без буртиков (извещение об изменении ПФК-350.12) значение ширины рельсовой колеи увеличилось на 1-2 мм (Акт комиссионного обследования участков пути со скреплением Пандрол-350 в комплектации с подрельсовой прокладкой без буртиков от 10.09.2013 г).

Выводы.

1. Определены причины возникновения сужения рельсовой колеи до 1515-1516 мм, изломов (или деформаций) прижимных изоляторов, деформаций клемм, выявленных в ходе комиссионного обследования.

Сужение колеи вызвано:

- Перекосом шпал, возникшего при укладке рельсошпальной решетки.
- Изменением подуклонки рельса, вследствие применения подкладки по чертежу ПФК-350.002.00638 до изменения №2 (Извещение ПФК-350.12, согласованное установленным порядком ОАО «РЖД» 13.05.2013).

Изломы, в зимний период времени (или деформации в летний период времени), прижимных изоляторов связаны с наличием зазоров между рельсом и шпалой из-за несоответствия ширины шпалы в подрельсовой зоне с шириной прокладки, вследствие нарушения технологии работ по сборке рельсошпальной решетки и замене инвентарных рельсов на плети бесстыкового пути.

Деформация клемм имела место при проведении выпровочно-подбивочных работ, когда подбивочные блоки путевых машин попадали в шпалу.

2. На участках пути, где имеется сужение рельсовой колеи, полученное в следствии причин указанных ранее, предусмотреть замену боковых изоляторов на регулировочные и привести ширину колеи в требуемые нормативы.

3. Продолжить укладку данного типа скрепления с прокладкой (чертеж ПФК-350.002.00638, с учетом изменений ПФК-350.12, согласованное установленным порядком ОАО «РЖД» 13.05.2013), без изменения колеобразующего размера между анкерами в конструкции шпалы. Отсутствие буртиков в прокладке не влияет на продольное перемещение прокладки вдоль оси пути, прокладка надежно удерживается в узле скрепления боковыми выступами за счет своей конструкции. При этом необходимо:

- Для снижения вероятности поломки прижимных изоляторов, целесообразно, перед установкой клемм в рабочее положение в скреплении Пандрол-350, осуществлять смазку пера подошвы рельса в местах контакта с

прижимным изолятором, контролировать отсутствие зазоров между рельсом, подрельсовой прокладкой и шпалой. При наличии зазора – устранять его.

- Предусмотреть оснащение ПМС и ПЧ механизированным инструментом для сборки-разборки скрепления Пандрол-350. Наличие механизированного инструмента для работы со скреплением даст положительный эффект в сокращении времени при сборке рельсошпальной решетки и работах по замене инвентарных рельсов на плети бесстыкового пути.

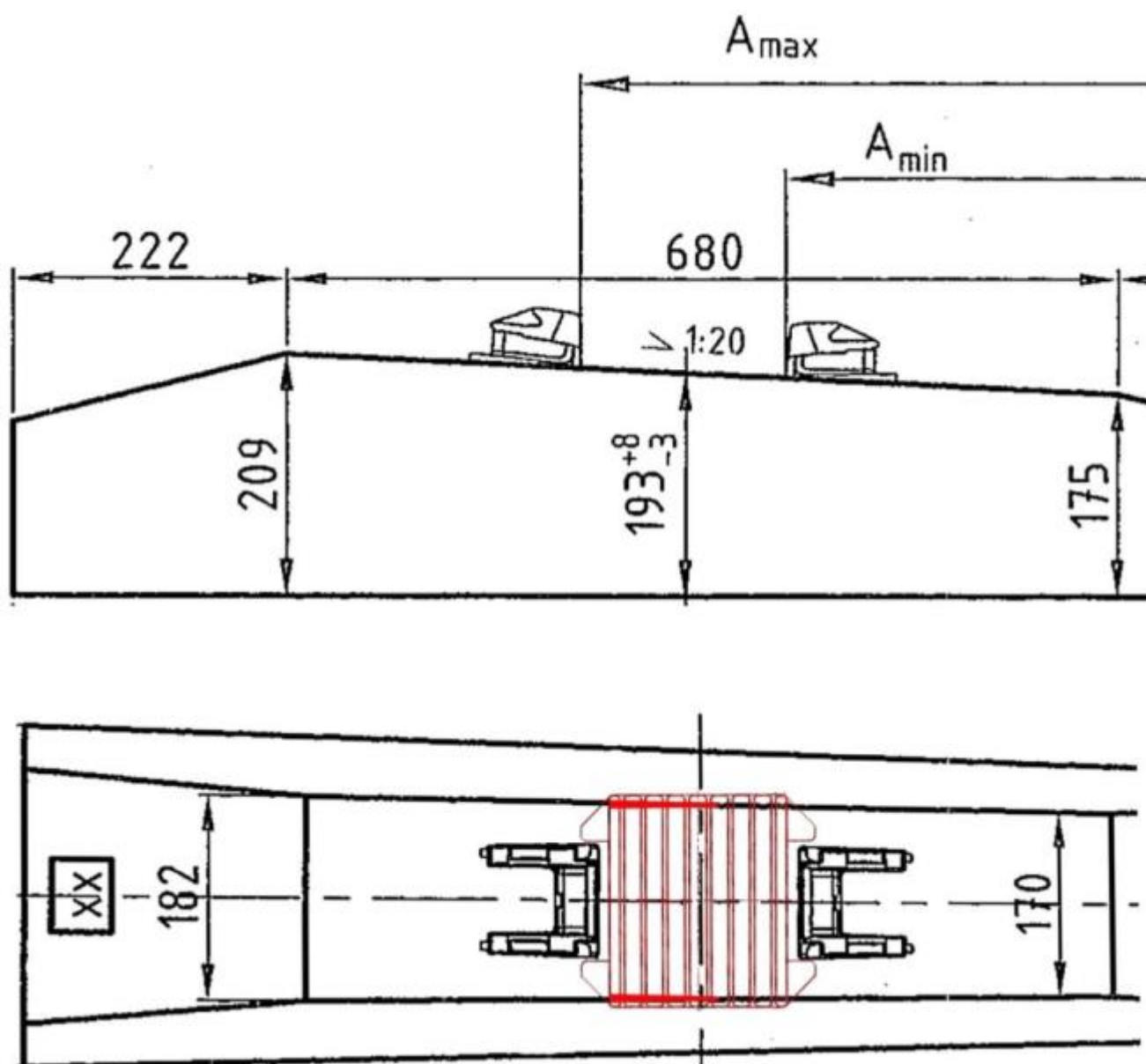


Рисунок 1. Схема с указанием места смятия буртиков прокладки.

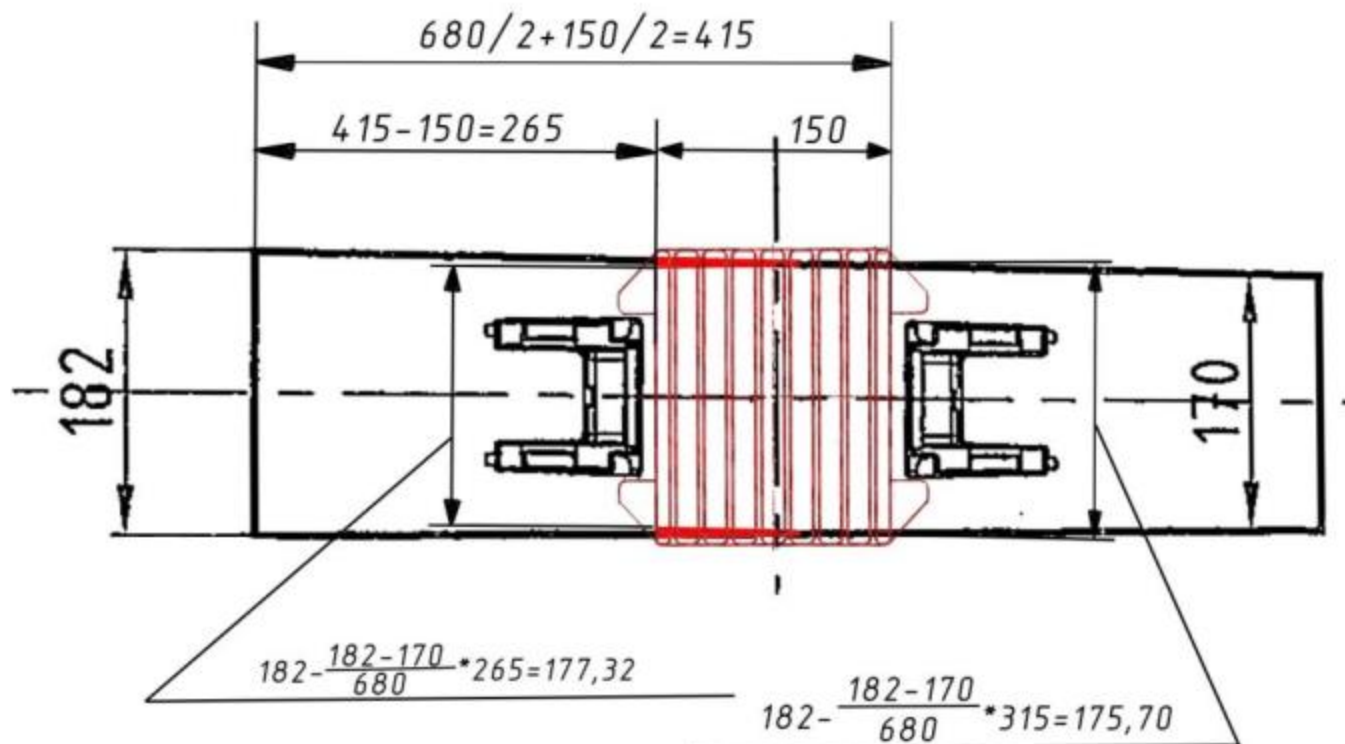


Рисунок 2. Расчет ширины шпалы в местах контакта прокладки и подрельсовой зоны.



Рисунок 3. Излом прижимных изоляторов при отрицательных температурах.



Рисунок 4. Деформация прижимного изолятора при положительных температурах.



Рисунок 5. Прокладка лежит на шпале ее буртиком.



Рисунок 6. Следы от смятия прокладки.



Рисунок 7. Формы клемм после воздействия путевых ремонтных машин на шпалы, после которого теряется их несущая способность.



Рисунок 8. Следы на шпале от воздействия выправочно-подбивочной машины.



Рисунок 9. Следы на шпалах от планировщика балласта.

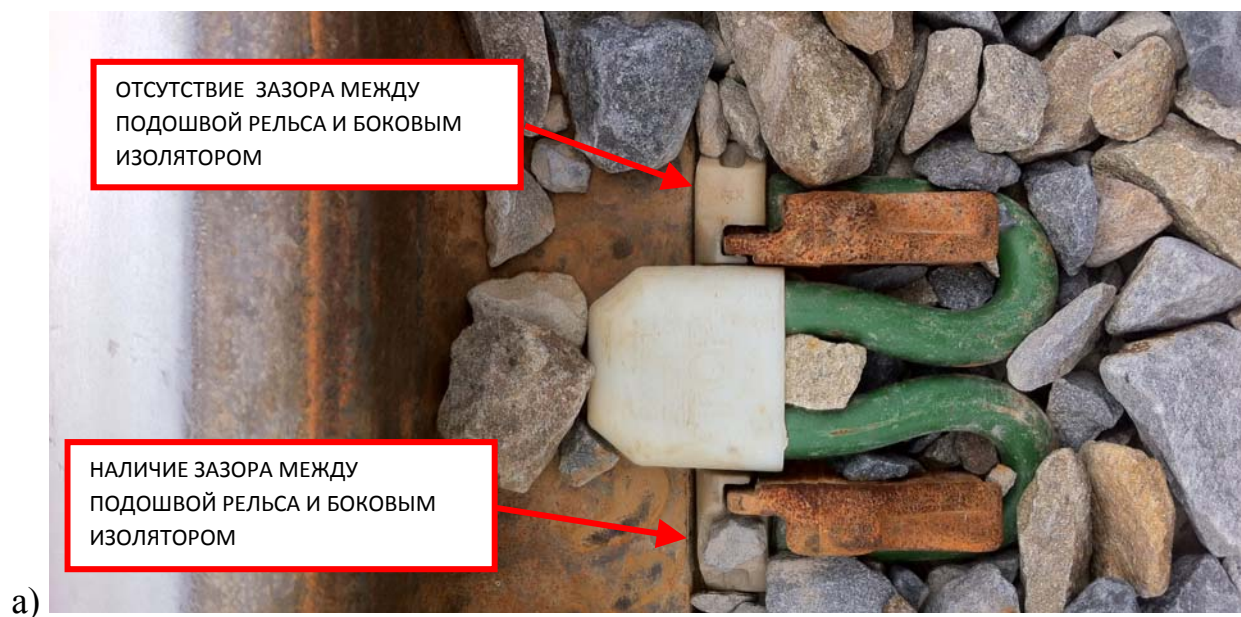


Рисунок 10. Перекос шпал.

а) вид крепления снаружи колеи; б) вид крепления внутри колеи

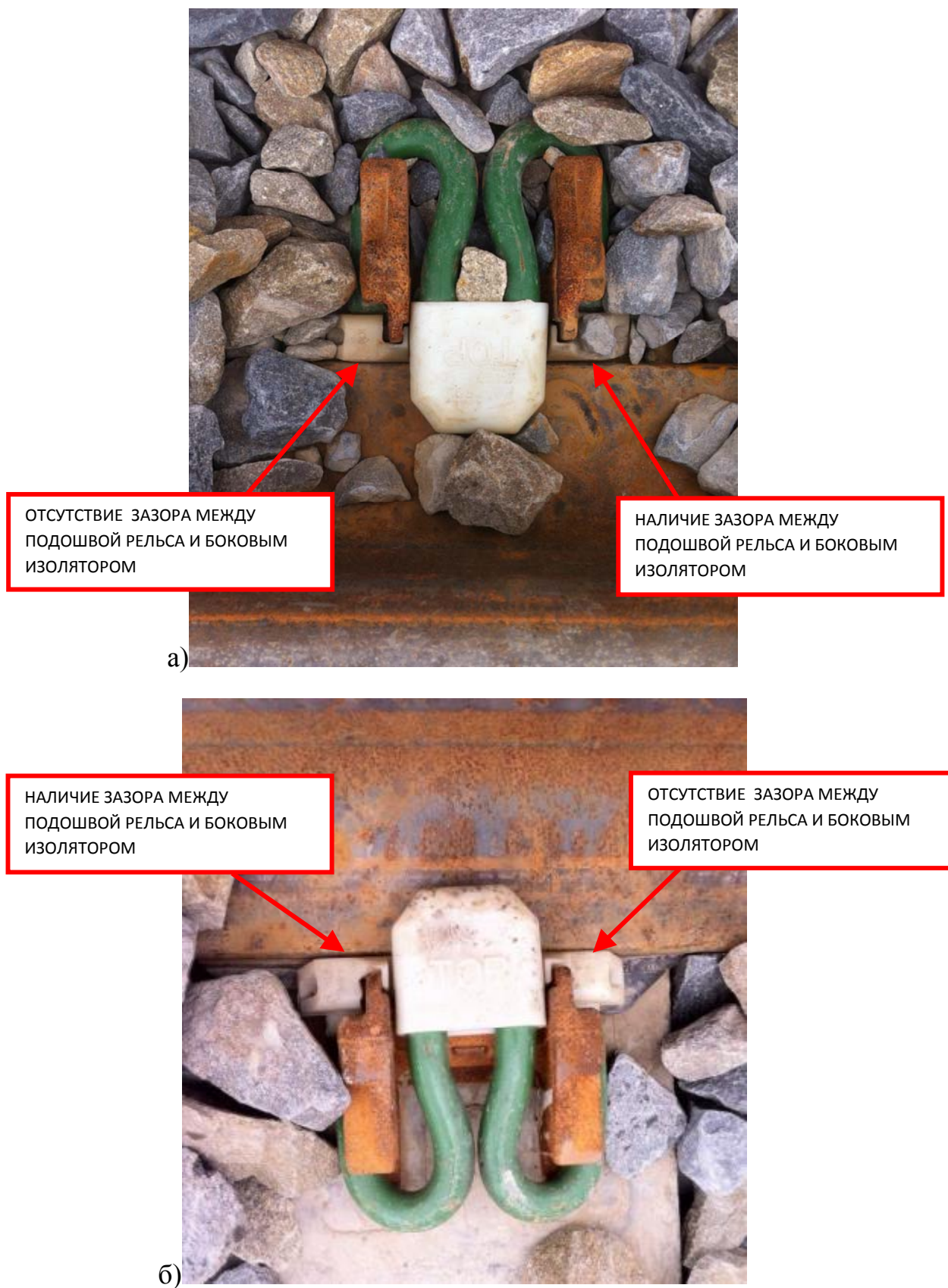


Рисунок 11. Перекос шпал.

а) вид крепления снаружи колеи; б) вид крепления внутри колеи

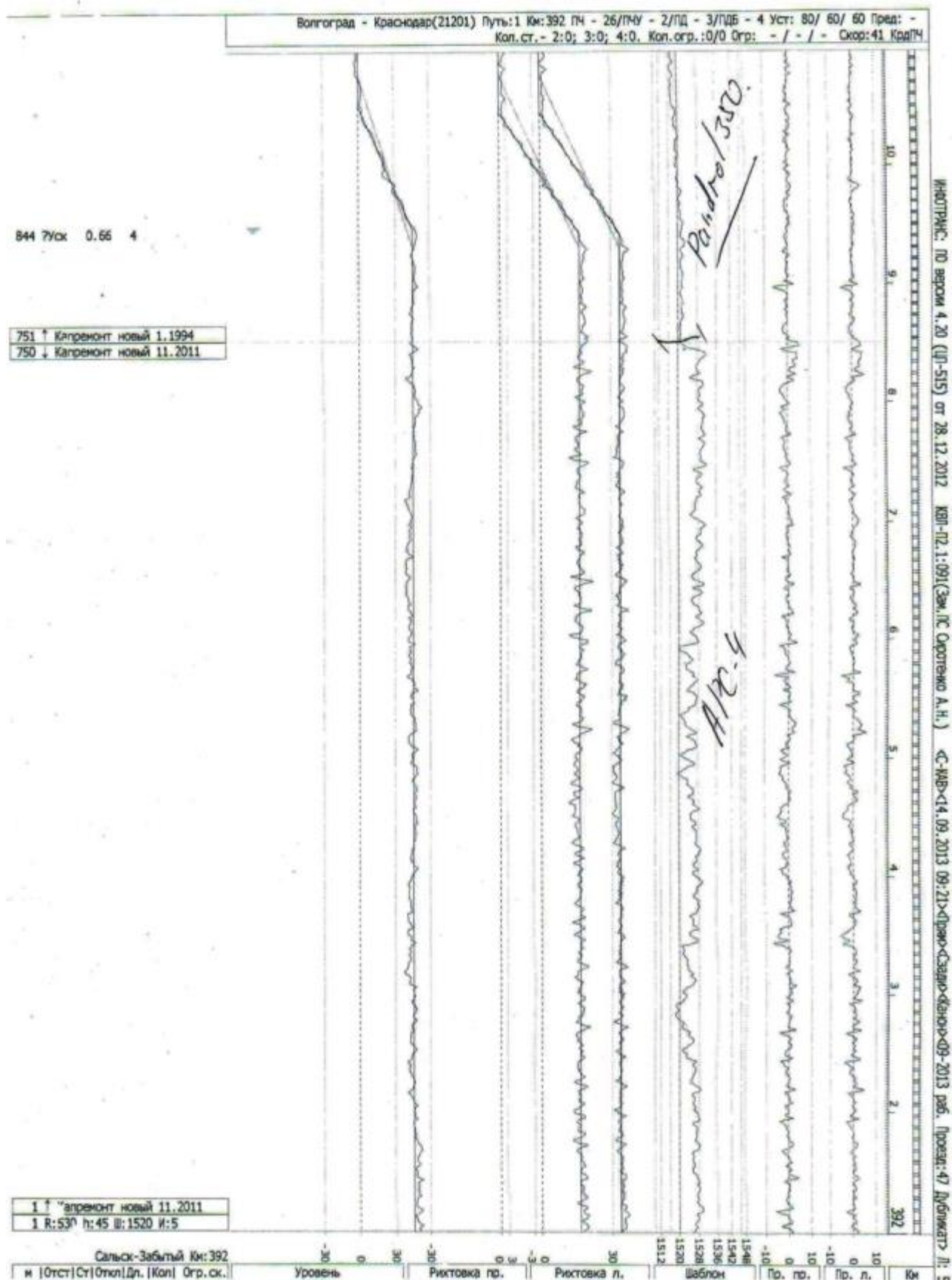


Рисунок 12. Результаты путеизмерительной ленты по ширине колеи на скреплении Пандрол-350 и АРС-4.