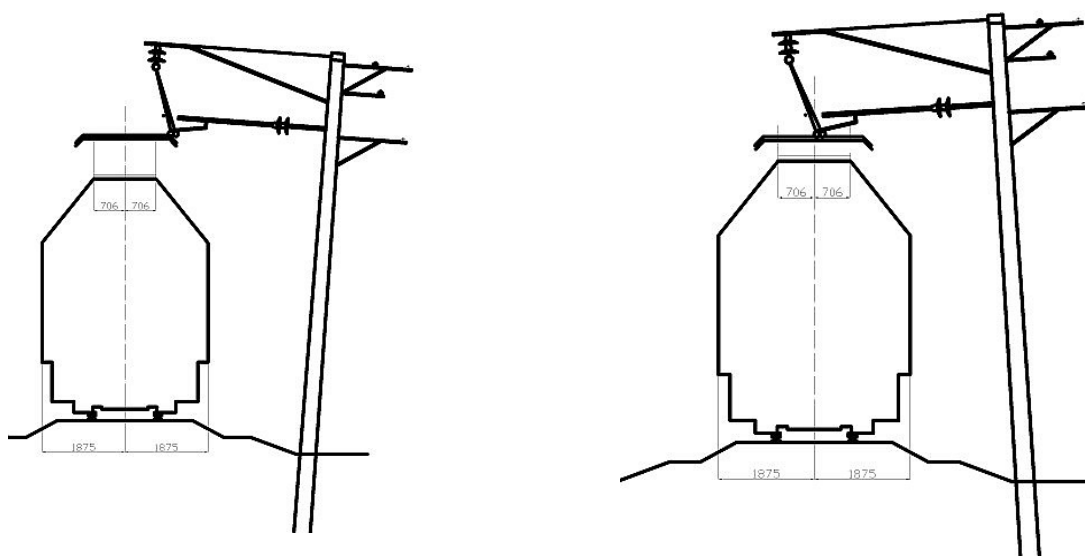


## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИКСАТОРНОГО УЗЛА С ЦЕЛЬЮ СОКРАЩЕНИЯ РАЗРЕГУЛИРОВОК КОНТАКТНЫХ ПРОВОДОВ

С увеличением угла наклона опор контактной сети разрегулируются положения контактных проводов, что может быть связано с разрегулировкой фиксаторного узла. Это приводит к отклонению зигзага контактного провода от нормы, увеличению его износа, а так же повышению риска схода полоза токоприемника и соответственно к отказам [1]. Рассмотрим два варианта прохода полоза токоприемника под опорной конструкцией (рис. 1а,б).



а) проход полоза токоприемника при наклоне опоры «в поле»      б) проход полоза токоприемника при наклоне опоры «в путь»

Рис.1 варианты прохода полоза токоприемника под фиксаторным узлом

В обоих случаях происходит нарушения работы фиксаторного узла, и выходу зигзага контактного провода за допустимую норму.

Учитывая, что фиксаторы непосредственно связаны с контактным проводом, от конструкции и качества их монтажа зависят надежность токосъема, износ провода и контактных пластин токоприемника. Одним из главных показателей надежного токосъема является эластичность контактного провода (КП). Разрегулировки и неправильный монтаж контактной подвески приводят к тому, что кривая эластичности в пролете значительно искажается. Начитают появляться искрения, местные износы и т.д. На рис.2 приведено начальное положение

ние контактного провода (в миллиметрах) в реальном пролете и на рис.3 его эластичность в сравнении с эластичностью, которая должна бы быть в этом пролете при правильной регулировке [2].

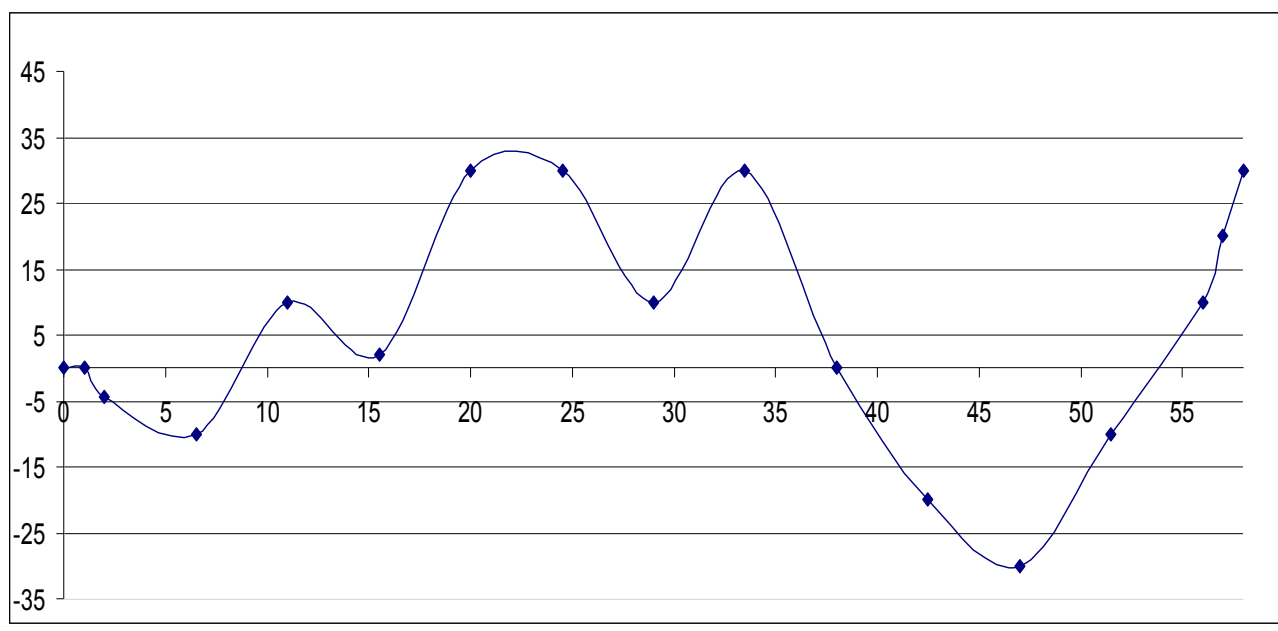


Рис.2. Начальное положение контактного провода  $h(L)$

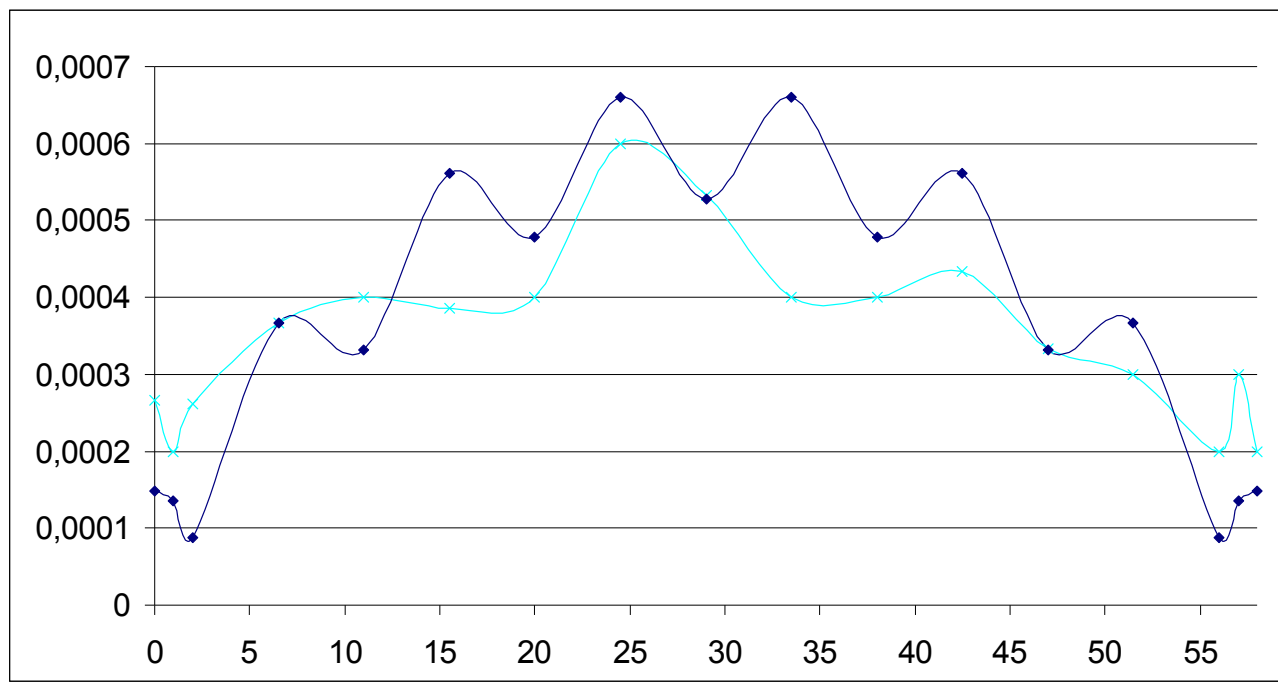


Рис. 3. Сравнение эластичности разрегулированной подвески

К фиксаторам предъявляют следующие требования:

- вес деталей фиксатора, непосредственно связанных с контактным проводом, должен быть минимальным;
- форма фиксатора должна быть такой, чтобы обеспечивался надежный проход токоприемника при максимальном отжатии им контактной подвески;
- части фиксаторов, связанные с контактным проводом, должны его перемещение как вдоль пути (температурные деформации), так и по высоте;
- фиксатор должен иметь устройства, предотвращающие их опрокидывание при действии максимального ветра.

Для улучшения эластичности производят модернизации фиксаторных узлов. Так, например, известен фиксатор контактной сети [3], включающий основной и дополнительный стержни и снабжен третьим гибким элементом подвески, который шарнирно прикреплен к несущему тросу несимметрично относительно зажима, а другим к основному стержню (рис.4).

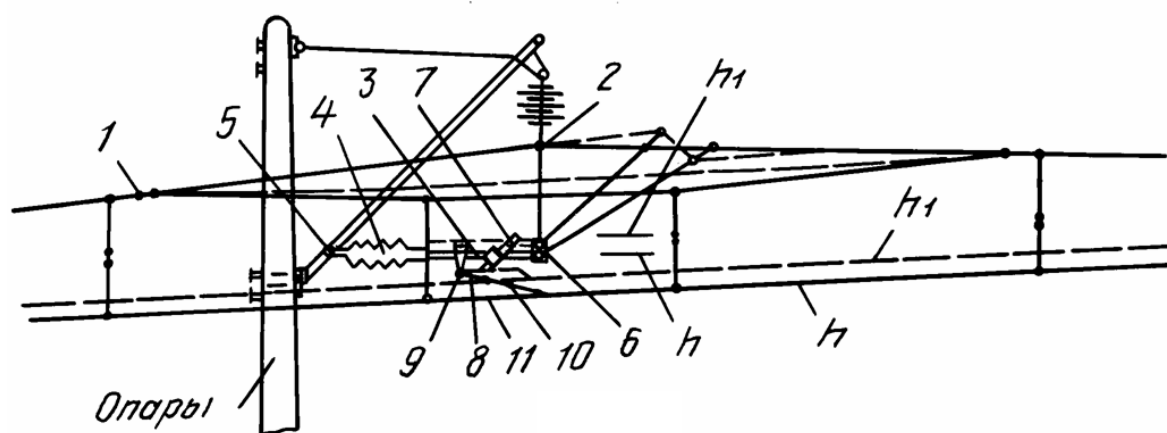


Рис. 4. Модификация фиксаторного узла контактной сети.

На рисунке 3 отмечены: несущий трос 1, опорное седло 2, основной стержень фиксатора 3, его изолятор 4, кронштейн 5, соединительная скоба с ушком 6, ограничитель подъема 7, стойка с ушком 8, сочлененная с ушком 9 дополнительного стержня 10 и контактного провода 11, гибкая подвеска 12, то же 13, жесткая подвеска 14 /распорка/, зажим крепления 15, например, КС-048, зажим 16 КС-040, крепежный болт 17 соединительная скоба 6.

Эта конструкция предотвращает раскрытие фиксатора, но тем не менее остается «жесткая точка», а, следовательно, не исключается повышенный местный износ контактного провода.

Сотрудниками научно-исследовательской лаборатории «Систем автоматизированного проектирования контактной сети» (НИЛ «САПР КС» УрГУПС) разрабатывается полезная модель фиксатора, которое исключает «жесткую точку» в месте крепления дополнительного и основного стержней, тем самым уменьшается неравномерность износа контактного провода, как основной площадки, так и в разных плоскостях.

Указанная цель достигается изменением конструкции крепления дополнительного стержня.

Сущностью изобретения является то, что в предлагаемом устройстве исключена возможность работы дополнительного стержня на сжатие. Это уменьшит износ не только основной контактной площадки контактного провода, но и боковых поверхностей контактного провода. Но основным преимуществом будет являться тот факт, что не смотря на наличии разрегулировки опорной конструкции возможность разрегулировки контактного провода в месте крепления будет меньше.

В завершении хотелось бы отметить, что применение такой разработки будет наиболее полезно в фиксаторных узлах начала и конца анкерного участка.

Проведенный анализ технического состояния опор контактной сети по сети дорог ОАО «Российские железные дороги» позволяет утверждать, что на значительной части полигона опоры контактной сети подвержены разрегулировке и это приводит к отклонению от нормы положения контактных проводов и ускорению их износа [4].

Более детальный анализ на уровне дороги показывает, что, несмотря на уменьшение размеров движения, интенсивность отказов контактной сети из-за разрегулировок нарастает. Поэтому предлагаемая разработка будет являться актуальной и полезной в эксплуатации.

#### Библиографический список

1. Галкин А.Г. Обслуживание опор контактной сети // Транспорт Урала / №1 / А.Г. Галкин, А.А. Ковалев – Екатеринбург, 2008. – С. 60-64
2. Ковалев А.А. Расчет эластичности контактной подвески в лабораторных работах по контактной сети // Молодые ученые – транспорту. Труды V межвузовской научно-технической конференции. – Екатеринбург, 2004. – С. 74-80
3. Брюзгин В.А. Устройство фиксаторного узла контактной сети / патент РФ 2075407, МПК 6 В60 М 1\20.
4. Галкин А.Г. Совершенствование обслуживания контактной сети с учетом процесса разрегулировок опор // Наука и транспорт. Модернизация железнодорожного транспорта приложение к журналу Транспорт Российской Федерации / А.Г. Галкин, А.А. Ковалев – С.-Петербург, 2009. – с. 40-43.