

**ОБЪЯВЛЕНИЕ**  
**о проведении открытого запроса**  
**по поиску инновационных решений по снижению отказов**  
**контактной сети, вызванных обрывами струн вследствие механического**  
**и электрического износа**

Трансэнерго и Центр инновационного развития объявляют о проведении открытого запроса по поиску инновационных решений по снижению отказов контактной сети, вызванных обрывами струн вследствие механического и электрического износа.

Струны являются неотъемлемыми элементами контактной сети, предназначенными для крепления контактного провода к несущему тросу и регулировки положения контактного провода по высоте. Струны являются наиболее быстро изнашивающимися элементами контактной сети и требуют постоянного контроля их состояния и частой замены. На участках железных дорог с интенсивным движением электроподвижного состава срок службы струн даже с применением медных или полимерных коушей не превышает 3 – 4 года.

Отказы контактной сети из-за обрывов струн составляют около 9 % от всех отказов контактной сети. Поскольку далеко не все случаи обрывов струн приводят к повреждениям токоприемников электроподвижного состава и отражаются в системах учета, реальная повреждаемость струн значительно выше.

В местах соединения звеньев применяются медные или полимерные коуши, что увеличивает срок их службы, но не решает проблему высокой повреждаемости струн. Следует отметить и опыт применения звеньев струн из полимерных канатов, который нельзя назвать положительным, поскольку струны из полимерных канатов практически не диагностируемые и неконтролируемо теряют механическую прочность при нагреве в случаях остановки в зоне их расположения тепловозов или нагревах проводов контактной подвески в случаях коротких замыканий, атмосферных перенапряжений или применения режима плавки гололеда.

Данная проблема может быть решена с помощью соответствующих инновационных технических решений.

К участию в открытом запросе принимаются инновационные решения, которые позволяют существенно повысить срок службы и надежность струн.

Технические требования к предлагаемому инновационному решению (струне):

срок службы на участках с интенсивным движением электроподвижного состава (линии 1 и 2 класса согласно Методике классификации и



специализации железнодорожных линий ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 13 января 2020 г. № 28/р) должен быть не менее 10 лет с момента ввода в эксплуатацию, на остальных участках железных дорог – не менее 15 лет;

трудоемкость замены струны должна быть снижена не менее чем на 20 % по сравнению с трудоемкостью замены аналогичных применяемых в настоящее время звеньевых струн (существующая норма времени № 133 на замену струны для одиночного контактного провода – 0,535 чел.·ч; существующая норма времени № 134 для замены струны на двойном контактном проводе – 0,874 чел. ·ч, нормы времени утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 11 апреля 2018 г. № 728/р);

расчетная стоимость партии струн в количестве 1000 шт. не должна превышать расчетную стоимость аналогичной партии струн, изготовленных из биметаллической проволоки марки БСМ1-4 с медными коушами, более чем на 15 %;

должна быть обеспечена возможность визуальной диагностики состояния элементов струны, по результатам которой можно принять обоснованное решение о возможности ее дальнейшей эксплуатации или необходимости замены;

конструкция струны должна допускать возможность регулировки ее длины, но не должна допускать самопроизвольного изменения ее длины (вытяжки) и требовать дополнительного (кроме визуального осмотра) обслуживания в процессе эксплуатации;

конструкция струны должна состоять не менее чем из 2 соединенных звеньев длиной не менее 300 мм, общая длина струн должна соответствовать допустимой конструктивной высоте контактной подвески от 0,8 до 2,4 м;

разрывное усилие струны должно быть не менее 5 кН;

эксплуатация струны должна обеспечиваться при наружной температуре воздуха от минус 50°C до плюс 45°C и нагреве проводов контактной подвески до 120 °C;

струна должна крепиться к проводам контактной подвески струновыми зажимами по ГОСТ 12393-2019;

материал звеньев струны не должен быть полимерным;

применяемые при изготовлении струн материалы должны соответствовать требованиям санитарных норм и правил и не допускать образования отходов 1, 2 и 3 класса опасности.

Струна может быть как изолированной, так и токопроводящей. Требования к электропроводности струн не устанавливаются.

При прочих равных в процессе рассмотрения предпочтение будет отдаваться техническим решениям, удовлетворяющим следующим условиям:



готовность заявителя провести за счет собственных средств в аттестованной лаборатории предварительные механические (на разрывную прочность) и ресурсные испытания струн на электромеханический износ с имитацией 1 млн. циклов прохода токоприемника;

меньшая стоимость коммерческого предложения на поставку партии струн в количестве 1000 шт.;

готовность заявителя предоставить опытную партию струн в количестве 50 шт. для проведения подконтрольной эксплуатации на участках Свердловской дирекции по энергообеспечению в течение 1 года.

Преимущества участия:

в случае подтверждения эффективности по итогам ресурсных испытаний и подконтрольной эксплуатации – возможность допуска продукции к применению в ОАО «РЖД», в том числе включения предлагаемого инновационного решения в технические условия на проведение капитального ремонта, реконструкции и обновления участков контактной сети, а также осуществления закупки ОАО «РЖД» в рамках установленных процедур для эксплуатационных нужд.

Поданные инновационные решения будут оцениваться специально сформированной рабочей группой в составе представителей структурных подразделений ОАО «РЖД».

Заявки принимаются в период с 1 июня по 12 июля 2020 г. через специализированный раздел «Открытый запрос» автоматизированной системы «Единое окно инноваций» корпоративного интернет портала ОАО «РЖД».

Перечень документов, предоставляемых Заявителем инновационного решения на рассмотрение:

описание (пояснительная записка) инновационного решения;

презентационные материалы инновационного решения в формате pptx с указанием технико-экономических показателей;

документы, подтверждающие заявленные технические характеристики струн, а также готовность к проведению необходимых испытаний в аттестованной лаборатории;

документы, подтверждающие права Заявителя на содержащиеся в инновационном решении результаты интеллектуальной деятельности (в случае наличия).

Заявителем инновационного предложения в рамках процедуры открытого запроса может быть физическое или юридическое лицо различных организационно-правовых форм.

В случае возникновения вопросов при формировании материалов в рамках процедуры открытого запроса Заявитель инновационного решения может обратиться:

к ведущему инженеру технического отдела Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД» Глущенко Игорю Анатольевичу (контактный телефон 8 (499) 262-70-71, адрес электронной почты [gluschenko@center.rzd.ru](mailto:gluschenko@center.rzd.ru));

к ведущему технологу отдела по работе со стартап-проектами Центра инновационного развития – филиала ОАО «РЖД» Чупракову Егору Владимировичу (контактный телефон 8 (499) 262-70-71, адрес электронной почты [Chuprakov@center.rzd.ru](mailto:Chuprakov@center.rzd.ru)).

Информация об итогах проведения открытого запроса будет размещена в новостном разделе информационно-функционального ресурса «Единое окно инноваций» (<https://innovation.rzd.ru/front>) по итогам проведения соответствующих экспертных процедур.