



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

69/2024

Network Rail внедряет на сети электрифицированных дорог струновой зажим, разработанный британской компанией Grippe

По данным британского регулятора Office of Rail and Road (ORR), суммарная протяженность электрифицированных железнодорожных линий в стране составляет 6042 км, или примерно 38% общей протяженности сети. К 2050 году правительством Великобритании запланировано снизить уровень вредных выбросов, создаваемых железными дорогами, до нуля. Для этого предполагается к указанному сроку довести долю электрифицированных линий до 66%, а на неэлектрифицированных участках перейти к использованию экологически чистого автономного подвижного состава, работающего от аккумуляторных батарей.

Однако выполнение планов идет недостаточно высокими темпами, что ставит под сомнение успешное решение поставленной задачи.

Ускорению реализации мер по модернизации инфраструктуры британских железных дорог может способствовать внедрение ряда эффективных экономически обоснованных инновационных технических решений.

Одним из самых дорогих и уязвимых элементов контактной подвески является провод, на ресурс которого значительное влияние оказывает масса монтируемой на нем арматуры. Контактный провод в местах крепления при проходе токоприемника подвергается усиленному износу, величина которого пропорциональна массе подвешенной арматуры. Наиболее часто выходящее из строя изделие, взаимодействующее с контактным проводом – струновой зажим, поэтому снижение его размеров и веса существенно влияет на долговечность контактного провода и подвески в целом.

Оператор железнодорожной инфраструктуры Network Rail внедряет на сети электрифицированных линий струновой зажим SwiftLine, конструкция которого разработана британской компанией Gripple. Изделие является удачным примером технических инноваций на рынке компонентов контактной подвески (рис. 1).



Рис. 1. Струновой зажим SwiftLine и струна с зажимами SwiftLine

Зажим имеет сравнительно небольшую массу и прост в установке. Его конструкция была одобрена оператором инфраструктуры железных дорог Великобритании Network Rail, а позднее утверждена Федеральным управлением транспорта Швейцарии (BAV), регулирующего безопасность на железных дорогах страны.

Компания Gripple достаточно давно присутствует на рынке продукции для железных дорог, в частности разрабатывает анкерные системы крепления грунта.

Производство струнового зажима SwiftLine было начато в конце 2023 г. В настоящее время проводятся его испытания на сети железных дорог Великобритании. Такой зажим был установлен, в частности, на участке между Бирмингемом и Вулверхэмптоном.

Согласно данным, полученным британской организацией по исследованиям и инновациям на железных дорогах UK Rail Research and Innovation Network (UKRRIN), установка струновых зажимов относится к наиболее трудозатратному из всех видов работ по монтажу и обслуживанию воздушной контактной подвески. При разработке конструкции крепёжного устройства компания Gripple сотрудничала со специалистами-железнодорожниками, что позволило получить ясное понимание специфики выполнения монтажа и эксплуатации создаваемого изделия и помогло разработать узел, который можно установить проще, быстрее и безопаснее, чем традиционный струновой зажим.

Как и многие другие мировые операторы в последнее время заказчик Network Rail испытывает все более серьёзные системные проблемы

с кадровыми ресурсами, значительную нехватку обученных специалистов.

Потребность в поставках компонентов устройств электроснабжения, требующих от сотрудников минимальной подготовки для их установки увеличивается, при этом длительность предоставляемых для выполнения работ с устройствами тягового электроснабжения «окон», из-за роста напряженности трафика сокращается. Это еще один фактор, стимулирующий поиск компанией передовых технических решений при разработке узлов контактной подвески.

Использование зажима SwiftLine позволяет существенно сократить продолжительность выполнения монтажных работ благодаря простой, но достаточно надежной конструкции, обеспечивающей точное соблюдение заданного значения момента затяжки при установке. Предложенные технические решения направлены на максимальную эффективность использования времени технологических «окон при обеспечении достаточного качества выполнения работ и соответствия действующим нормам.

Струновой зажим поставляется уже в собранном виде, в связи с чем отпадает необходимость в некоторых операциях на месте выполнения монтажных работ. Высота узла регулируется, поэтому один и тот же зажим может быть пригоден для струн разной длины. Эта особенность также потенциально позволяет сэкономить несколько часов при подготовке к каждому технологическому «окну».

Модульная конструкция и возможность регулирования таких струновых зажимов упрощают работу с ними, значительно уменьшая риски, связанные с работой на высоте или в темное время суток. Обычно при установке струновых зажимов величина момента затяжки в значительной степени зависит от индивидуальных физических особенностей работника, выполняющего эту операцию с использованием ручного инструмента, что приводит к возникновению неравномерных механических напряжений во всей линии. Узел спроектирован таким образом, чтобы его конструкция была достаточно простой, а монтаж не вызывал затруднений.

Учитывая положительный опыт разработки конструкции струнового зажима, специалисты компании Gripple намерены и в дальнейшем при создании и внедрении новых компонентов устройств электроснабжения железных дорог придерживаться подхода, основанного на сотрудничестве с заказчиками, что поможет находить оптимальные решения.

*Источник: материалы компании Gripple (gripple.com),
Железные дороги мира. – 2024. – №6. – с.34-35,
Railway Gazette International. – 2024. – № 3. – p.25*