



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

## Дифференцированное Обеспечение Руководства

---

17/2025

### Компания Geobear разработала инновационный метод укрепления железнодорожного пути (Великобритания)

Компания Geobear, занимающаяся геотехническими работами, недавно получила патент на свой инновационный метод укрепления железнодорожных путей. Патент, выданный в ноябре 2024 года, направлен на решение давних проблем, возникающих в переходных зонах железных дорог и повышение устойчивости путей без нарушения графика движения поездов. Новый метод обеспечивает постепенное изменение жесткости земляного полотна с помощью инъекций геополимера под существующую колею.

Железнодорожная инфраструктура сталкивается со значительными трудностями в обслуживании зон, образующихся в местах перехода пути от упругого балласта к жёстким основаниям, таких как бетон. Движение поездов по этим участкам могут вызывать возникновение неисправностей пути, приводить к повреждению шпал, рельсов.

При проведении работ по ремонту вышеуказанных мест подрядчики обычно выкапывают часть пути, примыкающую к жёсткому основанию, чтобы создать переходный клин из материала высокой плотности под балластом (рис. 1). Однако этот метод трудоёмкий и разрушительный, требует глубокой выемки грунта и полной разборки пути, что часто приводит к перерывам в работе на срок до трех-четырех дней.

Метод, предложенный компанией Geobear позволяет постепенно менять опору железнодорожного полотна с помощью инъекций геополимера под существующими путями (рис. 1). Компания заявляет, что это помогает решить давние проблемы в переходных зонах и повысить устойчивость колеи

без нарушения работы железнодорожных служб.



*Рис. 1. Балласт с инжекционными трубками*

«Наш патент предлагает революционное решение этой старой проблемы в железнодорожной инфраструктуре», – объяснил Мохамед Вехби, технический директор и директор по развитию бизнеса в Geobear, а также изобретатель запатентованного подхода. «С помощью целенаправленных инъекций геополимера под существующими путями мы создаём тщательно откалиброванный градиент жёсткости, который усиливается по мере приближения к основанию.

Вехби говорит, что для установки Geobear не требуется длительного простоя железной дороги. «Процесс можно завершить за две-четыре короткие ночные смены, не прерывая движение поездов, что делает его практичным решением, не нарушающим работу операторов».

Компания утверждает, что на неисправности, связанные с геометрией пути, которые часто возникают из-за осадки в переходных зонах, приходится 10% от общей суммы расходов Network Rail на техническое обслуживание магистрали. Решение не только минимизирует износ пути, но и поддерживает стратегии профилактического обслуживания, повышая эффективность ремонта и сокращая перерывы в движении поездов. Поддерживая работоспособность линий во время ремонтов, можно предотвратить потерю доходов из-за отменённых рейсов и сохранить доверие пассажиров.

Geobear заявляет, что важность этого метода особенно очевидна при его использовании на высокоскоростных железных дорогах, таких как HS2, где

поезда, движущиеся со скоростью более 130 км/ч, могут усиливать риски, связанные с резкими изменениями в конструкции пути. Резкие изменения жёсткости пути на таких скоростях могут поставить под угрозу безопасность пассажиров и увеличить вероятность схода составов с рельсов, если переходные зоны не спроектированы должным образом.

Летом прошлого года компания Geobear выполняла путевые работы на участке магистрали Мидленд недалеко от Кентиш-Тауна. Работники использовали вышеуказанный метод впрыскивания смолы, чтобы стабилизировать рельсы и позволить Network Rail быстро вернуть скорость движения на линии к нормальным рабочим показателям. Это было сделано без земляных работ и всего за несколько часов. Результат в очередной раз подтвердил эффективность предложенных решений. Камеры, установленные на вагоны и направленные прямо на рельсы, показали, что инъекция выполненная полимерной смолы заставили колею не проседать при прохождении по ней поездов.

Преимущества стабилизации рельсов с использованием геополимера:

Железнодорожные пути, платформы, здания, уравнильные платформы и участки, подверженные оседанию, можно укрепить быстрее, чем традиционными методами. Геополимерный метод Geobear можно реализовать всего за несколько часов.

Минимальное нарушение графика движения поездов – работы выполняются в соответствии с требованиями конкретного проекта, при необходимости можно работать даже ночью.

Поскольку работа выполняется с высочайшей точностью, используя лазерный контроль, метод Geobear – это эффективное и долговечное решение.

Метод помогает придерживаться строгой политике нулевого вреда, позволяет сократить выбросы углекислого газа на 70% по сравнению с традиционными технологиями.

Способ укрепления земляного полотна, предложенный компанией Geobear позволяет обеспечить необходимые показатели прочности, устойчивости и стабильности пути в условиях повышения скорости движения пассажирских и ускоренных грузовых поездов, массы грузовых составов, увеличения погонных и осевых нагрузок перспективного железнодорожного транспорта.

*Источник: материал сайта [geobear.co.uk](http://geobear.co.uk) (англ. яз.),  
[railbusinessdaily.com](http://railbusinessdaily.com), 27.01.2025 (англ. яз.),  
[railwaygazette.com/uk](http://railwaygazette.com/uk), 05.02.2025 (англ. яз.)*