

Лозаннский политех освободил швейцарских пассажиров из «клетки Фарадея» | L'EPFL a libéré les passagers suisses d'une «cage de Faraday»

Author: Татьяна Гирко, [Лозанна-Берн](#) , 02.09.2016.



(© Régis Colombo)

Новое стекло, разработанное специалистами Федеральной политехнической школы Лозанны (EPFL), способно упростить использование мобильных телефонов в поездах. Железнодорожная компания Берна (BLS) решила протестировать новинку в своих

составах.

|
Un nouveau vitrage développé par l'EPFL est capable de faciliter l'usage du téléphone mobile dans le train. La compagnie ferroviaire bernoise BLS a décidé de tester la nouveauté dans ses rames.

L'EPFL a libéré les passagers suisses d'une «cage de Faraday»

Оказывается, чем быстрее едет поезд, тем хуже мобильная связь на его борту. Это связано с тем, что в современных вагонах пассажиры оказываются буквально заперты внутри железных коробок, непроницаемых для высокочастотных волн, говорится в коммюнике EPFL, анонсировавшей новинку. Специалисты проводят аналогию с «клеткой Фарадея» – специальным устройством, изобретенным знаменитым физиком для экранирования аппаратуры от внешних электромагнитных полей.

А как же окна? Даже они содержат ультратонкий металлический слой, позволяющий сохранить тепло внутри вагона, но препятствующий нормальному разговору по мобильному телефону, отвечают эксперты. Кстати, с подобной проблемой несколько лет назад столкнулись и пассажиры «Сапсана»: исследование показало, что мобильная связь в них работала в 1,5 раза хуже, чем в других российских составах, именно из-за современных окон.

Вопрос энергоэффективности – один из наиболее важных в сфере железнодорожного транспорта. На долю обогрева и кондиционирования воздуха в вагонах приходится около трети затрачиваемой энергии. Приблизительно 3% «уходит» через окна, но использование двойного остекления с тончайшим металлическим слоем позволяет в четыре раза увеличить энергетическую эффективность. Разумеется, отказаться от сберегающих тепло окон ради удобства пользователей мобильных телефонов железнодорожные компании не готовы.

Выход, который был найден совместно с операторами мобильной связи, заключается в установке в поездах усилителей связи. Но эти устройства обладают определенными недостатками: их установка, обслуживание и своевременная модернизация (а как иначе шагать в ногу с развитием мобильной телефонии?) стоят недешево. К тому же, усилители связи тоже потребляют драгоценную энергию.

Исследователям EPFL и ее индустриальным партнерам удалось разработать стекло, которое способно обеспечить пассажиров устойчивой мобильной связью, сохраняя при этом комфортную температуру внутри железнодорожных вагонов. По словам члена Группы нанотехнологий по переработке солнечной энергии EPFL Андреаса Шулера, идея заключается в следующем: «Металлический слой, отражающий тепловые волны, но пропускающий видимый свет и электромагнитные волны мобильных телефонов». Для того, чтобы достичь такого результата, металлический слой «клетки Фарадея» обрабатывается специальным лазером, благодаря которому вагонное окно пропускает одни волны и отражает другие.

Первые лабораторные испытания таких стекол, изготовленных компанией AGC Verres Industriels, показали многообещающие результаты. Специалисты Университета

прикладных наук итальянской Швейцарии (SUPSI), проведя необходимые измерения, подтвердили, что расчет оказался верным.

Опробовать инновационный продукт в реальных условиях согласилась региональная железнодорожная компания BLS, которая готова установить специально изготовленные для такой цели стекла в 36 электричках типа NINA, где до сих пор стоят обычные окна (такие составы курсируют, например, по маршрутам Берн-Невшатель/Муртен и Люцерн-Лангнау/Лангенталь).

Эффективность новых стекол уже удалось протестировать на линии Берн-Тун. Представители оператора мобильной связи Swisscom и эксперты SUPSI произвели необходимые замеры и остались довольны результатом. «Прием мобильной связи в поезде с изолирующими стеклами, обработанными специальным лазером, такой же хороший, как и с использованием обычных стекол», – подчеркивает Андреас Шулер.

Новые окна в поездах NINA будут установлены, начиная с сентября, в рамках проведения плановых работ по модернизации составов. «Для BLS этот проект стал вкладом в развитие рынка инновационных продуктов, который позволит улучшить энергоэффективность транспортных средств, не ставя под угрозу прием мобильной связи для пассажиров», – прокомментировал появление новшества представитель железнодорожной компании Квентин Сованья. Благодаря новым стеклам, BLS не придется устанавливать дорогостоящие усилители сигнала.

В будущем подобная технология может быть использована и для улучшения качества сигнала в зданиях из стекла, многие из которых представляют собой такие же «клетки Фарадея», отмечает EPFL.

[Лозанна](#)

Статьи по теме

[Швейцарские железные дороги готовятся к открытию Готардского туннеля](#)

[Роуминг – особенность швейцарского телекома?](#)

[Конец эры железных дорог?](#)

Source URL:

<http://www.nashagazeta.ch/news/education-et-science/lozannskiy-politeh-osvobodil-shveycarskih-passazhirov-iz-kletki-faradeya>