

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

London Taxis International

Шумовые и Вибрационные Характеристики – TXII

Великобритания
Производство автомобилей
Переносная система PULSE, ШВХ-приложения, преобразователи



Компания London Taxis International, расположенная в английском Ковентри, главный поставщик знаменитых «черных такси», которые знакомы не только лондонцам, но и жителям других городов Великобритании и всего мира. Последняя модель TXII соответствует новым жестким правилам ЕС относительно выхлопа. В других аспектах она тоже не загрязняет окружающую среду. Для оптимизации ШВХ TXII London Taxis International пользуется системой PULSE производства Brüel & Kjær. Шумы и вибрации значительно уменьшаются, что идет на пользу водителю, пассажирам, пешеходам и другим участникам движения.



Жесткие требования

Как видно из названия, London Taxis International занимается производством такси, которых так знакомы всем в Лондоне. Их можно найти и в других городах Великобритании: Ливерпуле, Бирмингеме, Манчестере и т.д. Кроме этого, для других стран (Франции, США, Ближнего Востока) выпускаются такси с левым рулем.

Компания производит несколько тысяч такси в год, владея существенной долей рынка, которые предъявляет очень высокие требования. В London Taxis International работают около 500 человек.

Такси находится на дороге от 12 до 24 часов в день, некоторые работают круглосуточно, со сменой водителей. Срок службы такси составляет от десяти до пятнадцати лет, и за это время оно должно пройти более полумиллиона миль (800000 км). Около 60 процентов такси выпускаются с автоматической коробкой передач. Машина должна быть сконструирована тщательно и надежно. Кроме этого, она должна соответствовать жестким требованиям: малый радиус поворота, перевозка инвалидов в колясках и т.д. В Лондоне такси должно соответствовать условиям пригодности к эксплуатации, которые не позволяют использовать в качестве такси обычные многофункциональные автомобили.

Тим Бассет (Tim Bassett) – ведущий инженер по ШВХ в London Taxis International. Тим объясняет: «У нас два вида клиентов. Первый – это водители-владельцы, которым нужны все ее возможности, и которые очень гордятся своей машиной; собственно, машина их кормит, они проводят в ней каждый год множество времени. Вторая категория – это компании-операторы, у которых могут быть сотни автомобилей».

TXII – большой скачок вперед

Согласно новому европейскому законодательству, все новые такси, проданные после 1 января 2002 года должны соответствовать жестким требованиям к выхлопу. London Taxis International разработала новую модель, ставшую революционной! Тим Бассет говорит: «Наша TXII – это огромный скачок вперед по сравнению с существующими моделями. Она не только соответствует новым правилам, но конструктивно улучшена по многим другим параметрам».

Рис. 1 Еще один автомобиль готовят к испытаниям



производит сама LTI.

Совместно с London Taxis International в разработке участвовали многие поставщики. На TXII ставится бесшумный, чистый и эффективный дизельный двигатель Ford Duratorq 90 PS с турбонаддувом и промежуточным радиатором. Thompson Chassis делает новое стальное шасси, а Ford – ручную коробку передач. Автоматические коробки делает японская компания Jatco. Корпус

PULSE – Улучшение ШВХ

Тим Бассет объясняет: «При разработке TXII мы решили улучшить ее ШВХ. Раньше мы обращались к консультантам, а теперь сами занимаемся анализом шумов и вибраций».

Опыт в области ШВХ

Тим – эксперт в области ШВХ. После окончания университета он занимался исключительно шумами и вибрациями в Jaguar, Rover и LDV.

В London Taxis International он работает уже два года и занимается всеми вопросами испытаний и анализа ШВХ.

Инвестиции

ЛТИ вложил средства в новые помещения, предусматривающие испытательную комнату с шумоизоляцией и в приобретение мультянализатора PULSE и программного обеспечения Brüel & Kjær.

Рис. 2 Два интерфейса PULSE и 16-канальный регистратор данных TEAC DAT



«Для работ в области ШВХ мы решили приобрести переносной мультянализатор PULSE производства Brüel & Kjær», - объясняет Тим. Он продолжает: «У меня остались положительные впечатления от работы с PULSE ранее. Это не очень дорогое решение, обеспечивающее нужную нам мобильность и гибкость».

London Taxis International использует два интерфейса с одним переносным PULSE. Один интерфейс – на пять каналов, а второй – на семь».

Рис. 3 Тим Бассет – ведущий инженер London Taxis International в области ШВХ

Тим поясняет: «В зависимости от задачи я могу пользоваться одним интерфейсом или соединить их вместе, чтобы увеличить число каналов. В будущем я могу повысить мощность системы, просто купив новый, более производительный компьютер, так что PULSE никогда не устареет. Это – вторая причина, по которой мы его купили. Генератор белого и розового шума мне тоже очень полезен».

Кроме этого London Taxis International приобрела два уровнемера 2238 Mediator, необходимые для основных испытаний и исследований уровня внутреннего шума. Есть также система измерения внешнего шума, с которой работает отдел разработки.



Тим объясняет: «Brüel & Kjær обеспечивает отличное обслуживание и поддержку, я очень доволен работой оборудования».

Задачи в области ШВХ

Система PULSE используется для анализа ШВХ в ряде областей, в том числе:

- о Оценка силового привода: и автоматическая, и ручная трансмиссия должна быть максимально бесшумной
- о Шумоизоляция двигателя: она должна эффективно ограждать водителя и пассажиров от шума двигателя
- о Шум ветра: он не должен быть сильным
- о Внутренняя шумоизоляция: для снижения шумов и вибраций, которые испытывают водитель и пассажиры, активно используются материалы на пенной и войлочной основе
- о Сравнительные испытания: для сравнения характеристик ТХП с продукцией конкурентов

Рис. 4 Тим Бассет и его ТХП, которая проходит испытания ШВХ



«Самая важная персона – водитель», - говорит Тим. «В конце концов, он ежедневно проводит в машине много времени, она является для него серьезным приобретением, тогда как для пассажира путешествие в ней длится, в среднем, несколько минут».

У Тима есть собственный образец ТХП, который он постоянно использует для испытаний ШВХ. «Мы можем вносить модификации и сразу же провести испытания, чтобы выяснить их эффективность», - говорит Тим.

Он пользуется стандартным программным обеспечением PULSE с отслеживанием порядка и анализом в широкой полосе. «Я применяю некоторые стандартные шаблоны PULSE, но самому создать проект тоже недолго», - объясняет Тим.

Стандарты

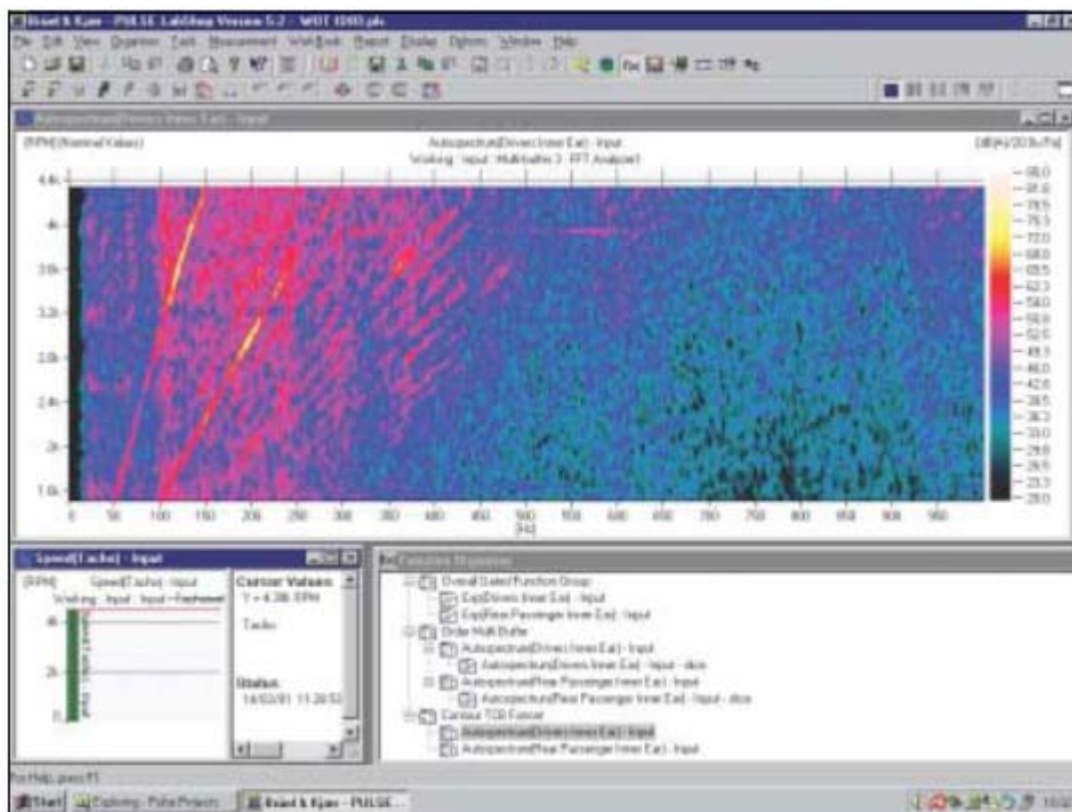
Для London Taxis International основной целью испытаний на шум и вибрации является выработка собственных спецификаций и стандартов.

Кроме этого, такси должно соответствовать жестким требованиям к внешним шумам, предусмотренным для общественного транспорта законодательством ЕС.

Обработка данных и отчеты

Система PULSE работает под управлением Windows NT® и подключена к локальной сети (LAN). Данные архивируются на CD. При создании отчетов данные экспортируются в Excel, где представляются в виде графиков и диаграмм. Через буфер они копируются в документ Word для представления Совету Директоров.

Рис. 5 Программа PULSE LabShop используется для анализа ШВХ автомобилей. В данном случае для тестирования при прогреве двигателя применяется БПФ-анализатор, получающий сигнал от тахометра



Планы на будущее

London Taxis International планирует расширить круг задач, которые будет решать PULSE. Тим объясняет: «Следующий шаг – применение анализа мод, который понадобится нам при выборе и разработке систем выпуска. Затем, позднее, мне бы еще хотелось заказать программу для обнаружения источника шума – мне кажется, это отличная вещь».

Эволюция

Рис. 6 Не все они черные – TXII прямо с конвейера ждет своего счастливого обладателя



«Мы считаем создание TXII большим шагом вперед, но наша работа постоянно совершенствуется и у нас множество программ на будущее», - говорит Тим.

Такси становятся очень сложными. Многие оснащаются современными высокотехнологичными приборами: GPS, спутниковой навигацией и системами цифровой коммуникации.

У London Taxis International есть собственный лакокрасочный цех. Традиционно такси окрашиваются в черный цвет, но могут краситься и в любой другой.

Так что, если, когда вы в следующий раз приедете в Лондон или другой город Великобритании, вам понадобится такси, возможно, вам повезет, и вы прокатитесь в новой TXII.

Она не влияет на окружающую среду: не только за счет чистого выхлопа, но и благодаря низкому уровню шума, а это идет на пользу водителю, пассажирам, пешеходам и другим участникам движения.



Ключевые моменты

- o London Taxis International занимается производством такси, которые используются в Лондоне, других крупных городах Великобритании, во Франции, на Ближнем Востоке и т.д.
- o Компания является ведущим производителем таких автомобилей, ей принадлежит существенная доля рынка
- o London Taxis International выпустила новую модель TXII, которая соответствует последним требованиям ЕС к выхлопу
- o TXII – большой шаг вперед с точки зрения конструкции такси
- o London Taxis International вложил немало ресурсов в оценку ШБХ новой модели
- o Анализ ШБХ проводится с помощью системы PULSE Brüel & Kjær, состоящей из 5- и 7-канального интерфейсов и программного обеспечения
- o Система PULSE была приобретена, так как ранее оборудованием Brüel & Kjær были довольны, и оказалась выгодным решением
- o London Taxis International ценит переносную систему PULSE за гибкость и мобильность
- o Компания приобрела два шумомера 2238 Mediator Brüel & Kjær
- o В будущем планируется применять анализ мод и программное обеспечение для обнаружения источников шума в составе PULSE™