

Рис. 1 – Виброударный инструмент с ультразвуковым возбуждением.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

причем источник 2 возбуждения, закрепленный во втулке 3, которая установлена с возможностью скольжения в корпусе 1. Таким образом, в мембране 6 возникают низкочастотные колебания, модулированные высокочастотными, которые передаются посредством звукопроводящей жидкости 8 на акустическую линзу 9, закрепленную на другом торце цилиндра 7, при этом акустическая линза 9 находится в контакте с пациентом.

В виброударном инструменте с ультразвуковым возбуждением лечебное воздействие осуществляется за счет передачи сфокусированных ударных волн, модулированных ультразвуком, посредством акустической линзы к телу пациента.

Универсальность виброударного инструмента с ультразвуковым возбуждением позволяет использовать его не только в лечебных целях, но и в профилактических для спортсменов, водителей, артистов балета и цирка, а также может быть использован для жи-

ВОТНЫХ.

Литература

1. Патент №8586 Республики Беларусь на полезную модель «Виброударный инструмент с ультразвуковым возбуждением». Авторы: Киселев М.Г., Есьман Г.А., Дроздов А.В., Мониц С. Г.

©БелГУТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВИДОВ УСЛУГ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ГОМЕЛЬСКИМ ФИЛИАЛОМ РУП «БЕЛТЕЛЕКОМ»

И.А. МОРОЗ, В.Н. ФОМИЧЕВ

There are given the results of investigation and forecasting number of users, change of users access to Internet on ADSL technology (trade mark byfly) and digital interactive television (trade mark ZALA). Also reviews current trends in Internet access in Belarus and the world

Ключевые слова: услуга, абонент, технология

Развитие и расширение рынка телекоммуникационных услуг в мире происходит молниеносными темпами. В сентябре 2012 года ООН представила данные о пользователях интернетом в 177 странах мира. Согласно результатам исследований, проведенных организацией, отмечается, что сегодня 2,26 миллиарда человек в мире имеют доступ к интернету. Республика Беларусь не является исключением, относясь к числу стран с динамично развивающейся телекоммуникационной сферой.

По состоянию на сентябрь 2012 года Беларусь занимает 34-е место среди более 177 экономик мира по количеству абонентов и пользователей фиксированного широкополосного доступа к сети интернет на 100 жителей.

Главным действующим лицом на рынке предоставления данного вида услуг в Беларуси является Национальный оператор РУП «Белтелеком». На основе статистических данных о количестве подключенных абонентов за период с 2007 по 2012 год в Гомеле и гомельской области с помощью регрессионного анализа была исследована динамика роста абонентской базы по наиболее популярным видам услуг. К числу исследованных услуг относятся: услуга широкополосного доступа в сеть интернет (торговая марка byfly) и услуга интерактивного цифрового телевидения (торговая марка ZALA).

Для каждой услуги по трем видам уравнений регрессии (линейному, параболическому и полиномиальному вида $y = Ax^2 + Bx + Cx^{-1} + D$) помощью прикладного пакета программ STSTGRAPHICS Centurion XV было построено соответственно три кривые, аппроксимирующие исходные данные. Стоит отметить, что все кривые имели коэффициент детерминации (отражает степень сходства аппроксимирующей кривой с исходными данными) выше 90%. Среди них для каждой услуги была выбрана одна кривая, имеющая наивысший коэффициент детерминации, и по соответствующему уравнению выбранной кривой проводилось прогнозирование дальнейшего развития услуги на ближайшие 6 месяцев. Затем, по истечении данного срока, было проведено сравнение имеющихся реальных данных с прогнозными. Для примера, по услуге интерактивного цифрового телевидения ZALA относительная погрешность прогнозирования составила 8,8%.

Обе услуги рассматривались в тесной взаимосвязи с маркетинговой политикой предприятия по данным направлениям. Ведь именно от эффективности работы маркетинговой службы по привлечению новых клиентов зависят темпы роста абонентской базы провайдера. На общей временной прямой были сопоставлены все наиболее значимые маркетинговые мероприятия, проводившиеся го-

мельским филиалом, и приросты абонентской базы за время их проведения. Это позволило судить об успешности проведения каждого конкретного мероприятия и его экономической эффективности.

Таким образом, проведенные исследования помимо отражения общей картины состояния рынка телекоммуникационных услуг Беларуси в целом, и гомельской области в частности, носят прикладную направленность, позволяя спрогнозировать дальнейшие перспективы развития по каждому виду услуг.

©БНТУ

ПЛАВНОСТЬ ХОДА АВТОБУСОВ «МАЗ»

А.С. МУРАШКО, О.Г. ВАСИЛЕВСКИЙ, Ю.А. ГУРВИЧ

Investigation of the parameter influence to the suspension smoothness of MAZ buses

Ключевые слова: плавность хода, трехмассовая механико-математическая модель, подвеска автобусов

Для исследования плавности хода автобуса «МАЗ» при движении по неровностям дороги используются различные расчетные схемы и описывающие их механико-математические модели: пространственные и плоские (в зависимости от задачи исследования). Однако в практике исследования колебаний двухосных автомобилей наибольшее распространение получили плоские двухмассовые и трехмассовые расчетные схемы, позволяющие получить достаточную для практики информацию о колебаниях поддрессоренных и неподдрессоренных масс, чтобы затем судить о плавности хода автобуса. Было проведено сравнение результатов исследования колебаний поддрессоренной и неподдрессоренной массы передней и задней частей автобуса полученных на трехмассовой и двухмассовой механико-математических моделях. Результаты расчетов перемещения поддрессоренной массы передней части автобуса, ускорения поддрессоренной массы передней части автобуса, перемещения неподдрессоренной массы задней части автобуса, ускорения неподдрессоренной массы задней части автобуса по различным механико-математическим моделям для некоторых параметров передней и задней частей автобуса полностью совпали (средняя ошибка 0,0%).

Расхождение остальных результатов расчетов четырех наблюдаемых параметров по трехмассовой и двухмассовой моделям составило от 33% до 40%.

В результате, для проверки плавности хода автобуса с выбранными параметрами подвески, по критериям отсутствия колебаний управляемых колес, обеспечения устойчивости движения использовалась трехмассовая механико-математическая модель, обладающая рядом преимуществ перед двухмассовой.

Анализ результатов исследования колебаний передней части кузова автомобиля при различной жесткости передней подвески и постоянном демпфировании показал, что: с уменьшением жесткости упругих элементов передней подвески уменьшается амплитуда среднеквадратических ускорений и одновременно уменьшается резонансная частота как в области низкочастотного, так и в области высокочастотного резонанса; снижение жесткости подвески приводит к уменьшению амплитуды перемещений поддрессоренной и неподдрессоренных масс в области низкочастотного резонанса, причем его область смещается в сторону уменьшения резонансной частоты возмущения, как и ускорений; в области высокочастотного резонанса максимальное значение среднеквадратических ускорений с увеличением жесткости подвески увеличивается не столь значительно, как при высокочастотном резонансе, причем область высокочастотного резонанса с увеличением жесткости передней подвески смещается в сторону возрастания резонансной частоты возмущения; автобус «МАЗ» по критериям плавности хода отвечает требованиям международного стандарта ISO 2631 и санитарным правилам и нормам Республики Беларусь и Российской Федерации.

©БНТУ

ИНТЕНСИВНОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЯХ

Д.Б. МУСЛИНА, Т.В. БУБЫРЬ, В.Н. РОМАНИЮК

The potential of energy savings in the industrial enterprises by implementation the combine heat and power energy supply of technological operations is considering in this theses

Ключевые слова: энергобаланс, когенерация, эффективность, энергосбережение, двигатели внутреннего сгорания (ДВС)

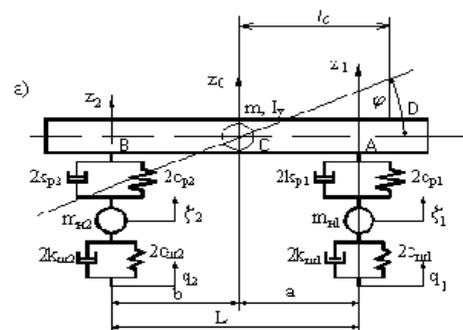


Рис. 1. – Трехмассовая расчетная схема, применяемая при анализе плавности хода автобусов «МАЗ» (без учета водителя)