

***JLCC, Inc.***

*Laboratories & Testing Facilities*

Greenfoot Global EnviroTabs  
Сравнение Контрольного и Тестируемого  
Бензиновых Двигателей 4.8L

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИСПЫТАНИЙ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>I.</b>	<b>Вступление.....</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>Общее.....</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>Цель.....</b>	<b>5</b>
<b>IV.</b>	<b>Процедура тестирования – Базовые показатели.....</b>	<b>5</b>
<b>V.</b>	<b>Тестирование.....</b>	<b>6</b>
<b>VI.</b>	<b>Тестовые Дозировки.....</b>	<b>7</b>
<b>VII.</b>	<b>Различные Нагрузки.....</b>	<b>8</b>
<b>VIII.</b>	<b>Заключение.....</b>	<b>9</b>

## Биография

Мистер Лэнг имеет более чем 50-ти летний опыт работы с продуктами горения и специализацию по процессам переработки нефтепродуктов, является владельцем и оператором JLCC Inc. В настоящее время он проектирует и руководит несколькими проектами для перерабатывающих заводов, включая те, где усилия направлены на снижение выбросов и повышение эффективности сгорания нефтепродуктов.

Джерри являлся консультантом практически всех крупных нефтяных компаний и многих других промышленных предприятий, использующих процесс горения в производстве: Chevron, Texaco, Phillips, ARCO, Shell, Exxon, Mobil, Kraft, и Dow Chemical. Он разработал технологию для повышения эффективности в целом, которая была установлена на танкерных судах для Exxon. Джерри выступал в роли аудитора горения для Chevron на их проекте по сокращению закиси азота (NOX) в Ричмонде, Калифорния. Проект был на сумму свыше 300 миллионов долларов. Недавно завершились его последние проекты по горению в Норвегии и Катаре.

В 1967 году мистер Лэнг создал бизнес с James Fair (оригинальный разработчик HAWL). Он разработал несколько потенциальных продуктов, связанных с индустрией горения и сжигания отходов. Джерри работал в качестве менеджера систем горения для Howe Backer Engineers и разрабатывал оборудование для операций переработки.

Джерри Лэнг работал с Доктором Эдвардом Теллером, основным разработчиком водородной бомбы, в качестве ассистента в течение четырех лет. Доктор Теллер получил гранты для изучения альтернативных видов топлива и Джерри помогал ему в тестах по горению, которые включали в себя ослабление шума во время этого процесса. Эти тесты были настолько всем необходимы, что открыли ему дорогу для работы в одних из самых сложных лабораторий мира, таких как Oakridge, Brookhaven, Sandia, Livermore, and Inteverp Venezuela.

У Джерри большой опыт в проектировании оборудования, используемого в сфере сокращения выбросов, вибрации и шума от стационарных источников, таких как перерабатывающие заводы, электростанции и другие промышленные предприятия. Он разработал и изготовил часть восстановительного оборудования, которое использовалось во время разлива нефти на Аляске в 1989 году.

Мистер Лэнг на протяжении многих лет работал в сфере повышения эффективности двигателей автомобилей и сокращения выбросов продуктов горения в атмосферу. Он запатентовал первую EGR (рециркуляционную систему отработавших газов), установил испаритель топлива во впускную систему, и работал над вопросами инжекции паров топлива на автомобилях.

Имя Джерри Лэнга значится в 27 патентах, из них - 13 патентов связаны с процессами горения. Четыре запатентованных процесса сокращения выбросов были проданы по всему миру через лицензирование, в результате, общий доход составил свыше 2-х миллиардов долларов.

Джерри учился в Университете штата Техас в Остине, Государственный Колледж Арлингтон (сейчас UT в Арлингтоне), посещал различные курсы в TJC и многие технические школы, в том числе - Джетский курс по Очистке Домашних Водных Стоков в 1988 году. Он сдал профессиональный технический экзамен в 1967 году и получил свою Инженерную Лицензию. В дополнение к своей курсовой работе Джерри написал много работ, связанных с процессами горения и сокращения выбросов продуктов горения в атмосферу. В 1992 году он выиграл награду за лучшую работу "Best Paper Award" от ASME.

## Рекомендации

Джерри Лэнг является членом следующих профессиональных организаций:

Ассоциация инженеров-энергетиков AEE (Association of Energy Engineers AEE)

Общество инженеров-технологов SME (Society of Manufacturing Engineers SME)

Американское общество инженеров-механиков ASME (American Society of Mechanical Engineers ASME)

Техаское Общество профессиональных инженеров TSPE (Texas Society of Professional Engineers TSPE)

## **I. Вступление**

Название Проекта: Greenfoot Global EnviroTabs

Название Системы: Сравнение контрольного и тестируемого бензиновых двигателей 4.8L

## **II. Общее**

Наша цель - это симулировать тест SAE J-1321, который является принятым стандартом тестирования для показания эффективности использования топлива в коммерческих приложениях. Мы использовали два одинаковых двигателя. Первый двигатель был определен в качестве испытательного (тестируемого), второй - в качестве контрольного. В обоих двигателях мы поменяли масло, установили новые свечи зажигания, датчики кислорода O2 и PCV клапан. На протяжении всего тестирования использовалось моторное масло Pennzoil low 30 и бензин Copoco 87, приобретенный на одной из местных заправок. Мы идентично настроили двигатели (с отклонениями показателей не более 5%), и приступили к контрольным испытаниям.

## **III. Цель**

Цель испытания заключалась в использовании продукции Greenfoot Global – EnviroTabs по указанным на этикетке рекомендациям, и определении ее влияния на работу двигателя. Контрольный двигатель работал в одинаковых условиях с тестируемым двигателем, но без применения продукта. Это позволило нам определить влияние продукта на тестируемый двигатель, по сравнению с двигателем, на котором продукт не использовался. Нашей главной целью являлось определить - какой эффект получит потребитель при использовании данного продукта.

## **IV. Процедура тестирования – Базовые показатели**

Отметим, что оба двигателя GML1 V8 4.8L Voretec были настроены идентично. Чтобы установить базовые показатели, оба двигателя проработали 10 часов, что эквивалентно примерно 600 милям. Внимательно отслеживались грузы обоих двигателей, чтобы обеспечить равные нагрузки на каждый из них. Смоделированные условия (со всеми нагрузками во время определения базовых показателей), были практически такими же, как и вождение автомобиля на скорости 60 миль в час при нормальных условиях на шоссе. При определении базовых показателей, бортовые диагностические данные (OBD) считывались с блоков управления обоих двигателей (ECU). Топливные баки были установлены на тензодатчики, а их показания о весе топлива - на автоматическую запись. Кроме того, наш технический специалист периодически вручную снимал дополнительные данные (температуру воды и масла, обороты, часы работы и т.д.) с обоих двигателей. Идентичность показателей находилась в пределах 5%.  
Примечание: при определении базовых показателей было установлено, что расход топлива на контрольном двигателе на 3,5% меньше, чем на тестируемом.



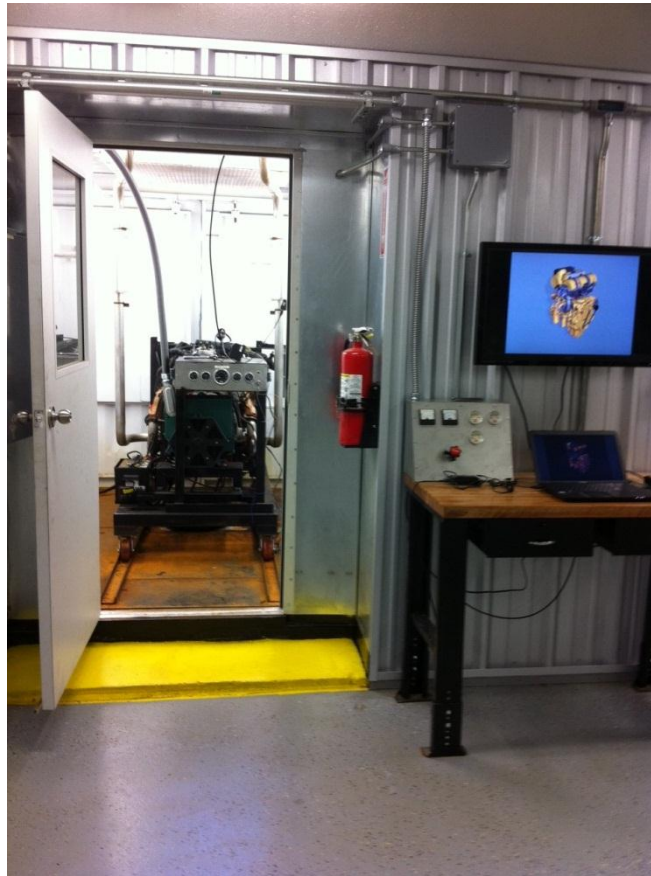
## **V. Тестирование**

На тестируемом двигателе были использованы самые высокие рекомендуемые дозировки EnviroTabs, из указанных на упаковке. Оба двигателя проработали в течение 15 часов, что эквивалентно пробегу в 900 миль. По истечении 15 часов, с тестируемого двигателя были сняты свечи зажигания, где мы наблюдали красный оксидный цвет. Мы сделали это для подтверждения процесса кондиционирования. В результате этого «пробега», у тестируемого двигателя расход топлива оказался на 3% меньше, чем у контрольного, и, соответственно, общее уменьшение расхода топлива составило 6,5%.



## **VI. Тестовые Дозировки**

На тестируемом двигателе применялось несколько различных дозировок, и на каждой из них он проработал по 8 часов. Мы останавливались в пределах рекомендаций, указанных на упаковке и первые испытания были со средними дозировками. Мы получили примерно одинаковые результаты, т.е. - от 7 до 9% улучшения эффективности. При максимальной дозе, мы увидели эффективность до 12%, но в среднем около 10%.



## **VII. Различные Нагрузки**

Было решено симулировать несколько циклов реального вождения. Первым был выбран городской режим с большими изменениями нагрузки и скорости. Был использован холостой ход, смоделированы остановки и трогания с места. В конце городского режима, на тестовом двигателе было отмечено увеличение эффективности на 19-20%. Затем были смоделированы условия работы на шоссе с холмами и долинами. Этот 900-милевый тест показал увеличение эффективности на 12-13%. Последним был проведён комбинированный тест с городским и трассовым режимом, где мы увидели среднее повышение эффективности на 15%.



## **VIII. Заключение**

Во время моделирования SAE J-1321 тестов, мы увидели улучшение эффективности в среднем примерно на 7%. Во время моделирования более реальных тестов (имитация вождения на шоссе и в городе), мы увидели, повышение эффективности от 15% и выше. Я считаю, что это демонстрирует более эффективное сжигание топлива при рабочем ходе поршня и, как следствие - повышение мощности. Преимущества этих показателей будет ещё больше, в различных дорожных условиях. Тест постоянных оборотов (SAE J-1321) стремится к устранению всех реальных изменений дорожных условий, однако результат получился на достаточно приемлемом уровне в интересах коммерческих приложений. На протяжении тестирования нами было зафиксировано сокращение вредных выбросов от 60% до 70%.

Jerry Lang, JLCC Testing Labs