

# תחבורה נקייה

## רכב גפ"מ

פריסה ארצית של תחנות שירות ותדלוק



פליטות זיהום נמוכות יחסית  
CO<sup>2</sup>, CO, NOX, SOX, PM, HC

פתרון עולמי מוביל  
כדלק אוטומוטיבי  
אלטרנטיבי



חסכון כספי ניכר.  
**בכל העולם** מחיר הגפ"מ  
כמחצית ממחיר הבנזין

שילוב מושלם כפתרון  
ADD-ON לרכב בנזין



# German Market Share 2011



Electric EV 2307



Hybrid 37256



CNG 71519



LPG 418659



Diesel 11266644



GASOLIN 30487578



**TOTAL: 42,283,965**

# הונג קונג – 10 שנים ל- Autogas

Profess Dennis Leung/Department of Mechanical Engineering, HKU



Professor Dennis Leung,  
a researcher in the fields of energy and vehicle  
emission, Department of Mechanical Engineering, HKU

- בשנת 1997 בצעה ממשלת הונג קונג ניסוי על 30 מוניות Autogas בשיתוף עם Toyota Motors Corp. ו- Nissan Motor Co. (15 מוניות מכל יצרן).
- היוזמה לניסוי באה בשת"פ של –
  - - Environment Protection Department (EPD)
  - - Electrical and Mechanical Services Department (EMSD).
  - - Fire Services Department (FSD)
- בכדי לפתור את התדרדרות איכות האויר ברחובות הונג קונג, שנבעה בעיקר מצפיפות תחבורתית, והוותה סכנה בריאותית ממשית לאזרחי המושבה.

■ בעקבות הניסוי, ומחקר סביבתי מקיף, נחקק ב- 2001 חוק המחייב את החלפת כל המוניות בהונג קונג (18,000) מדיזל ל-Autogas. הממשלה סבסדה את עלות ההחלפה בכ- 20% מעלות הרכב (HK \$ 40,000) וכן ניתנו הטבות מס למפעילי תחנות תדלוק.



■ ב- 2001 בוצע ניסוי דומה לגבי מיניבוסים דיזל, והוחלט להחיל את חוק ההסבה על כל המיניבוסים המשרתים בקווים קבועים – 4,350 מיניבוסים, כבר הוסבו ל-Autogas.

■ המוניות והמיניבוסים הורשו לנוע במנהרות הרבות המרכיבות את מסלולי הנסיעה בהונג קונג – לא נרשמו אירועי בטיחות בעשור המדובר.

# הונג קונג – 10 שנים ל-Autogas

- הוכח כי משך החיים של מוניות AUTOGAS גדול יותר ממניות דיזל (שנהגו להחליפן לאחר 7 שנים) בכ- 40%.
- עפ"י מדידות תחנות הניטור, השתפרה מאד איכות האוויר בכבישי הונג קונג, נמדדה ירידה של כ- 23%!!! בכמות פליטות ה- NOX והחלקיקים המרחפים PM כמו כן נרשמה הקלה משמעותית בתופעת ה- SMOG (אפר).
- בסה"כ הסתכמה כמות הנסיעה של המוניות והמיניבוסים AUTOGAS ב- 20 מיליארד ק"מ בעשור המדובר.



## **Propane Vehicles: Status, Challenges, and Opportunities**

*A Discussion Paper for Clean Cities Coalitions and  
Stakeholders to Develop Strategies for the Future*

M. Rood Werpy, A. Burnham, and K. Bertram  
Argonne National Laboratory  
May 2010

#### 4 EMISSION BENEFITS

Because of regional differences in fuel composition and engine configurations, potential “in-use” emission reductions from the deployment of propane vehicles can vary (certification test results are based on standard fuels, which are generally not the same as used in the field). EPA examined the benefits of propane, based on its inherent chemical properties with respect to gasoline, used in a properly calibrated vehicle. The EPA concluded that propane has the potential to have lower toxic, carbon monoxide (CO), and non-methane hydrocarbon (NMHC) emissions, but that emissions vary depending on whether an engine is calibrated to run rich or lean. When running rich, higher NMHC and CO emissions, but lower NO<sub>x</sub>, were observed; when running lean, lower NMHC and CO emissions, but slightly higher NO<sub>x</sub>, were observed (EPA 2002).

Argonne researchers examined the fuel-cycle energy use and emissions of transportation fuels produced from natural gas and projected the tailpipe emission changes of LPG vehicles compared with Tier 2 gasoline vehicles (Wang and Huang 1999). They estimated no change in exhaust VOCs or NO<sub>x</sub>, a 90–95% reduction in evaporative VOCs, a 20–40% reduction in CO, and an 80% reduction in exhaust coarse particulate matter (PM<sub>10</sub>). Unfortunately, without recent light-duty vehicle testing, the exact benefits of LPG vehicles over their gasoline counterparts are unclear.

Recent heavy-duty engine dynamometer tests by EPA show similar emissions for propane engines compared with compressed natural gas engines (the Cummins B LPG Plus and the B Gas Plus). It remains to be seen whether heavy-duty LPG engines will be developed that will meet the strict 2010 EPA NO<sub>x</sub> standards. (See EPA or CARB for vehicle and engine certification updates.)

**DOE Official Review**

# Propane gets strong support in latest round of DOE alternative fuel grants

- As part of the American Recovery and Reinvestment Act, the DOE allocated \$300 million to projects that promote alternative fuels and reduce petroleum use through the Clean Cities program. Propane autogas projects received nearly \$40 million spread across 25 recipients.

## ■ **Grant recipients include the following:**

- **-Railroad Commission of Texas**  
12.6\$million total award to fund 882 propane vehicles and 35 refueling stations.
- **-Virginia Department of Mines, Minerals, and Energy**  
8.6\$million to fund 1,064 propane autogas vehicles and 17 refueling stations.
- **-Triangle J Council of Governments**  
12.9\$million to fund 363 propane autogas vehicles and 8 refueling stations.
- **-Central Indiana Clean Cities**  
10.1\$million to fund 600 light-duty propane autogas trucks.
- **-Alternative Fuel Trade Alliance**  
1.6\$million to train fleet operators.
- **-CleanFuel USA/Conoco/Texas Tech College**  
12.9\$million to fund 80 propane autogas vehicles and 160 refueling stations