

3. The stratified charge engine of the CVCC type offers similar but much less dramatic benefits for Canadian conditions. It does also offer the additional potential refining energy gain of being capable of using regular leaded gasoline.

4. The turbocharged, knock-limiter version of the V-6 offers improved emissions and equal or better fuel economy over the temperature range than its conventionally carbureted forbear, although the latter seemingly offers large fuel economy benefits according to present legislated test temperatures of 20°C to 30°C.

5. Lean burn engined-automobiles operate at a fuel economy disadvantage at "summer" test temperatures, but show significantly less degradation than conventionally-carbureted, catalyst-equipped vehicles as the temperature falls to common Canadian levels. This system also has the potential advantages in Canada of using leaded gasoline and increasing compression ratio to gain two further energy system savings.

6. Nitrogen oxide emissions are effectively independent of temperature, for all technologies.

7. That Canadian Emissions Standards are now held at their 1975 level until 1985 offers car-makers the potential and flexibility to supply a greater number of any of a variety of advanced engine or carburetion control systems now available in the marketplace, all of which offer significant benefits to Canada in terms of real fuel economy and emissions, when compared to conventionally-carbureted, catalyst-equipped automobiles.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to acknowledge the excellent work of the Oakville Research Centre, Shell Canada Limited, and particularly Mr. L. Grinberg, in carrying out the required experimental trials on which this paper is based.

#### REFERENCES

1. A. C. S. Hayden, "Automobile Fuel Economy", Proceedings of Mini-Symposium on Fossil Fuels, Canadian Institute of Energy, Toronto, Canada, April, 1978.

2. L. Grinsberg, "Fuel Economy and Other Characteristics of Automobiles Equipped with Catalytic Converters versus Lean Burn Carburetion Systems", Shell Canada ORC Report No. 76/010 for Energy, Mines and Resources Canada, Aug., 1976.

3. L. Grinsberg, "Fuel Economy and Other Characteristics of Five 1977 Model Automobiles", Shell Canada Report No. 77/005 for Energy, Mines and Resources Canada, July, 1977.

4. L. Grinberg, "Study of the Relative Fuel Efficiencies under Canadian Climatic Conditions of Automobiles with Advanced Engine Designs", Phase III, Shell Canada Report No. 78/007 for Energy, Mines and Resources Canada, August 1978.

5. Federal Register, Vol. 37, No. 221, Part II, Environmental Protection Agency, Washington.

3. Le moteur à charge stratifiée du type à chambre de combustion à turbulence contrôlée possède des avantages similaires, mais à un degré moindre, en climat canadien. Il peut en outre fonctionner à l'essence ordinaire avec plomb, ce qui représente une économie d'énergie supplémentaire.

4. Le V-6, en version suralimentée à limiteur de cognements, a une consommation égale ou inférieure à celle de sa contrepartie classique à toutes les températures pertinentes, même si le second donne un meilleur rendement aux températures d'essai standard de 20 °C et de 30 °C. Le moteur suralimenté est par ailleurs moins polluant que le moteur classique.

5. Quant au moteur à mélange pauvre, si sa consommation aux températures estivales est mauvaise, elle se compare fort avantageusement par temps froid à celle du moteur à carburateur classique et dispositif catalytique. Ajoutons que ce moteur se contente d'essence ordinaire avec plomb, ce qui, allié à un taux de compression plus élevé, peut accroître encore plus l'économie d'énergie.

6. Les variations de la température n'influent aucunement sur les émissions d'oxydes d'azote.

7. Le maintien, d'ici à 1985, des normes antipollution du Canada fixées en 1975 est une excellente mesure. En effet, les fabricants d'automobiles peuvent ainsi continuer de produire une vaste gamme de moteurs perfectionnés et de dispositifs de carburation présentant tous certains avantages par rapport aux véhicules à carburateur classique et catalyseur en ce qui a trait à l'économie de carburant et au contrôle de la pollution en climat canadien.

#### REMERCIEMENTS

L'auteur tient à souligner l'excellent travail du Centre de recherche de Shell Canada ltée à Oakville où les essais dont il est fait état ici ont été effectués. Ces remerciements s'adressent tout particulièrement à M. L. Frinberg.

#### RÉFÉRENCES

1. A.C.S. Hayden, «Automobile Fuel Company», Proceedings of Mini-Symposium on Fossil Fuels, Canadian Institute of Energy, Toronto, Canada, avril 1978.

2. L. Grinberg, «Fuel Economy and Other Characteristics of Automobiles Equipped with Catalytic Converters versus Lean Burn Carburetion Systems», Shell Canada ORC Report No. 76/010, pour le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources du Canada, août 1976.

3. L. Grinberg, «Fuel Economy and Other Characteristics of Five 1977 Model Automobiles», Shell Canada Report No. 77/005, pour le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources du Canada, juillet 1977.

4. L. Grinberg, «Study of the Relative Fuel Efficiencies under Canadian Climatic Conditions of Automobiles with Advanced Engine Designs», Phase III, Shell Canada Report No. 78/007, pour le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources du Canada, août 1978.

5. Federal Register, Vol. 37, No. 221, Part II, Environmental Protection Agency, Washington.