

6000min^{-1} , но и до значително спадане (до 18%) в диапазона $7000\div 9000\text{min}^{-1}$. Най-висока максимална мощност на двигателя се постига при използване на дължини на тръбопроводите $l_1=200\text{mm}$ и $l_2=300\text{mm}$, докато най-ниска се получава при $l_1=450\text{mm}$ и $l_2=600\text{mm}$. Разликата между максималните стойности на мощността е 15%, като се променя и честотата на въртене, при която се постигат от 10000min^{-1} до 8500min^{-1} .

Нееднозначното влияние на дължините на тръбопроводите прави трудно определянето на оптималните размери на изпускателната система, поради това се налага поставянето на допълнителни критерии. Изхождайки от предназначението на двигателя и условията, при които ще се експлоатира най-важно е да има максимална стойност на мощността в диапазона $6000\div 9000\text{min}^{-1}$. Това е честотният диапазон, в който двигателя работи в режимите на ускоряване на автомобила, като горната стойност на честотата е избрана, така че да се гарантира механичната якост на детайлите, а долната стойност е най-ниската до която достига двигателя при превключване от първа на втора предавка. В избрания честотен диапазон най-благоприятно изменение на мощността на двигателя се получава при използването на дължини на тръбопроводите съответно $l_1=400\text{mm}$ и $l_2=350\text{mm}$ (фиг.5). В диапазона $6000\div 6500\text{min}^{-1}$ може да се получи по-висока мощност с около 7,5% при използване на $l_1>400\text{mm}$, но пак се намалява мощността над 7000min^{-1} , което би довело до намаляване на динамиката на автомобила при ускоряване на високите предавки.

Неблагоприятното изменение на мощността при честоти под 5500min^{-1} с избраните дължини на тръбопроводите може да се коригира чрез добавяне на допълнителни обеми или промяна в дължината на третия участък от изпускателната система, за което са необходими допълнителни изследвания.

6. Литература.

- [1] Евтимов, Т.П., Пунов, П.Б. Математични модели описващи процесите на газообмен в двигателите с вътрешно горене, XII Международна Научно-Техническа конференция trans& МО-TAUTO'05+, Велико Търново, 2005.
- [2] Pearson, R. J., et al. (2006). Exhaust system gas-dynamics in internal combustion engines. ASME International combustion engine division 2006 spring technical conference, 1-10.
- [3] Winterbone, D.E. and Pearson, R.J. (2000). Theory of engine manifold design (Wave action method for IC engines). London: Professional Engineering.
- [4] Ricardo, Wave 8.0 help system.
- [5] www.fia.com

Благодарности

Изследванията са извършени/подпомогнати по Договор № BG051PO001/07/3.3-02/8 „Механизми за осигуряване качествено израстване на научните кадри”, финансиран по схема "Подкрепа за развитие на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени" на ОП "Развитие на човешките ресурси" на "Европейския социален фонд".

This work is a part of the project BG051PO001/07/3.3-02/8–"MEQSI", funded by scheme "Support of the development of PhD students, postdoctoral, post-graduate and young scientists" from the program "Development of human resources" of the "European social fund".