

СЕКЦІЯ ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ТА МЕХАТРОНИКИ

УДК 629.331

*А.І. Криворот, к.т.н., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗГАНЯННЯ АВТОМОБІЛЯ MITSUBISHI LANCER 9 ВІД ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОВІТРЯНОЇ ВПУСКНОЇ СИСТЕМИ ДВЗ

У сучасних умовах розвитку автомобільної галузі значною мірою приділяється увага покращенню динамічних властивостей автомобілів, зокрема зменшення часу розганяння до необхідної швидкості. Це обумовлено зростаючими вимогами до маневреності транспортних засобів в міських умовах, підвищенням рівня безпеки під час обгонів на трасах, а також забезпеченням зниження енергетичних витрат. Тому і було прийнято рішення провести експериментальні дослідження з характеристик розганяння автомобіля Mitsubishi Lancer 9, тобто визначити саме час розганяння та пройдений шлях автомобіля при різній пропускну здатності повітряного фільтра та використовуваного палива при повній подачі палива (відкритій дросельній заслонці) в інтервалі швидкостей автомобіля від 60-80 км/год. Досліди проводились від усталеної швидкості руху в 60 км/год.

В якості факторів приймаємо пропускну здатність повітряного фільтра ДВЗ у вигляді імітації його забрудненості (100%, 75% і 50%) та паливо яке використовувалося для живлення цього ж ДВЗ (8-коефіцієнт що відповідає роботі чотирьох циліндрів ДВЗ на бензині А-95,4 – на LPG та 6 – два циліндри ДВЗ працюють на бензині А-95 і да на LPG).

Результати дослідів оброблено із використанням методів математичної статистики, при цьому одержано алгебраїчне рівняння, що відображають зв'язок між характеристиками розганяння й вихідних факторів, що впливають на неї. Після безлічі перевірок було встановлено, що отримані рівняння адекватні, тобто правильні, і їх можна використовувати для побудови графічних залежностей. Для зручності аналізу результатів експериментів наведу графіки (рис. 1-4).

Аналізуючи залежності наведені на рисунку 1 можна зробити висновок, що характеристика розганяння (час подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) для дослідного автомобіля

Mitsubishi Lancer 9 протікає за параболічною залежністю. Час подолання транспортним засобом проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год (прийомистості) на всьому діапазоні графічних залежностей мають ідентичний характер і спадають із збільшенням пропускної здатності повітряного фільтру ДВЗ на будь яких паливах. Отже за умови повністю відкритої дросельної заслінки у діапазоні швидкостей 60-80 км/год дослідний автомобіль витрачав менше часу, для подолання цього проміжку, саме при роботі ДВЗ на бензині А-95. При використанні суміші палив, час для подолання проміжку 60-80 км/год зріс на 14,86 %. При роботі ДВЗ на LPG – 33,68 %.

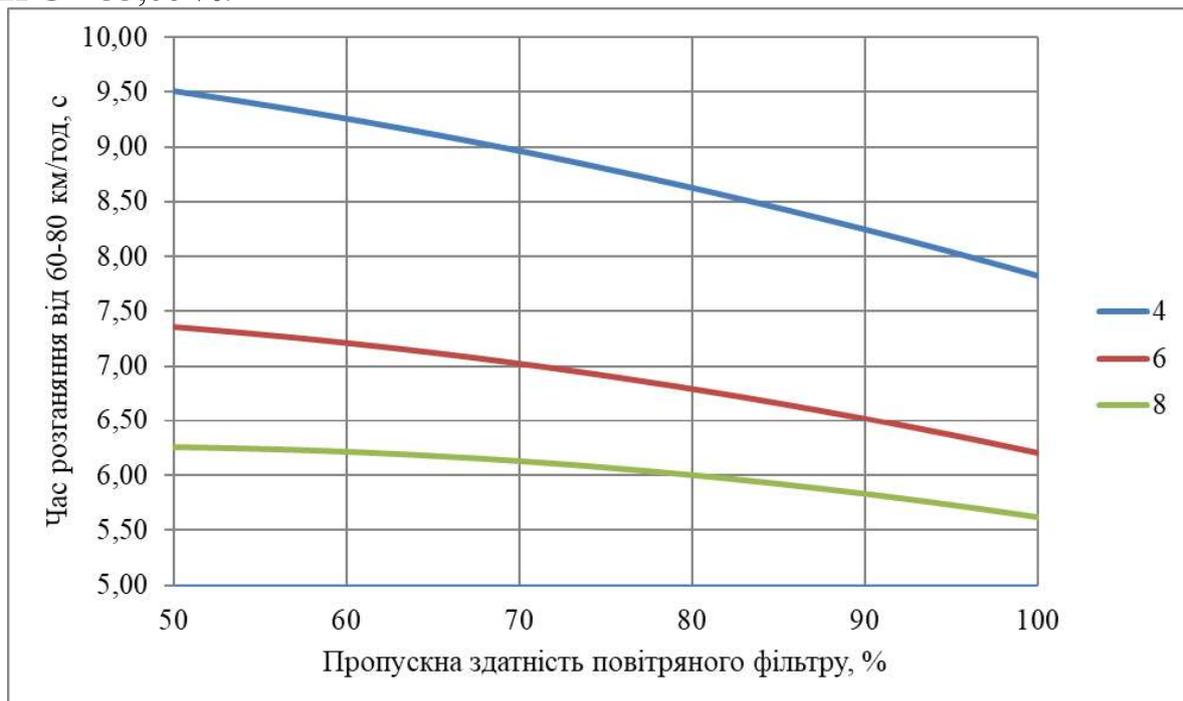


Рис. 1. Графічна залежність характеристики розганяння автомобіля Mitsubishi Lancer 9 (час подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) при роботі ДВЗ на різних паливах і поступовій зміні пропускної здатності повітряного фільтру ДВЗ.

Аналізуючи залежності наведені на рисунку 2 можна зробити висновок, що характеристика розганяння (час подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) дослідного автомобіля Mitsubishi Lancer 9 в режимі поступової переміни працюючих паливних форсунок ДВЗ змінюється за законом параболічної залежності також. Найбільший час витрачався саме при чистоті фільтра у 50 % на всьому діапазоні розганяння. І це прослідковується для всіх режимів. Розбіжність між чистим фільтром і 50 % забрудненого при роботі на LPG складає 17,89 %, а при забрудненості у 75 % – 10,85 %.

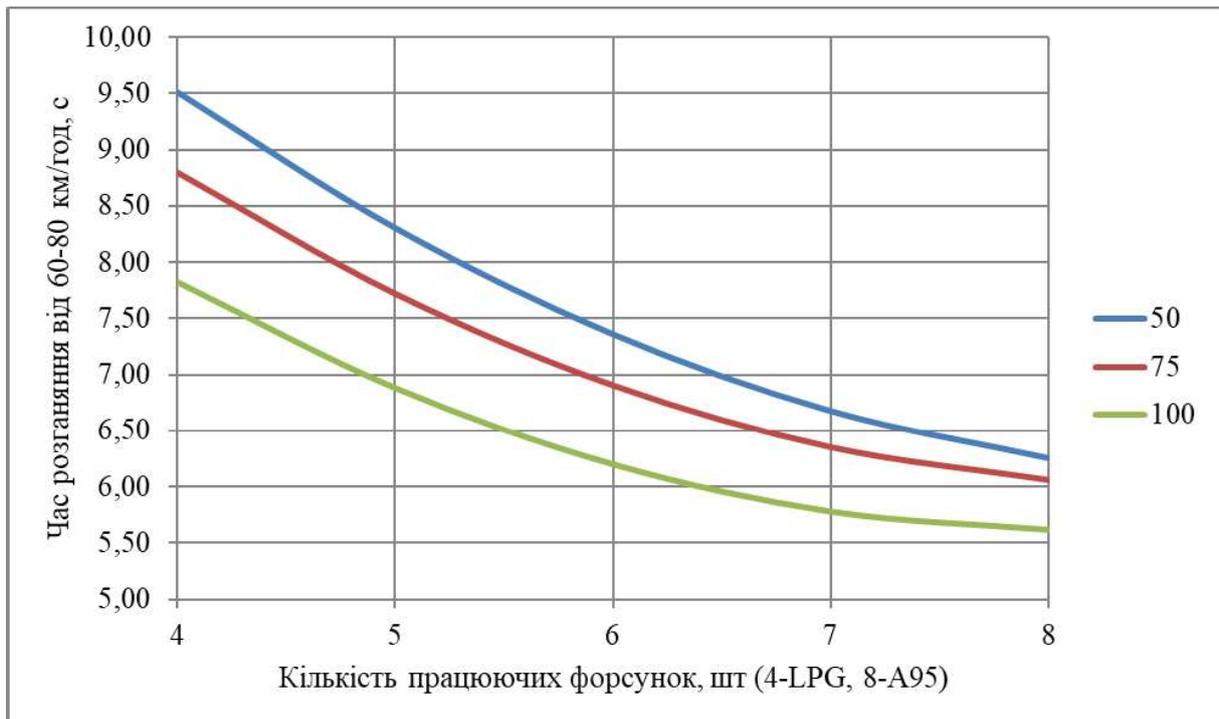


Рис. 2. Графічна залежність характеристики розганяння автомобіля Mitsubishi Lancer 9 (час подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) при постійному значенню пропускної здатності фільтра ДВЗ та при поступовій переміні працюючих паливних форсунок ДВЗ на різних паливах.

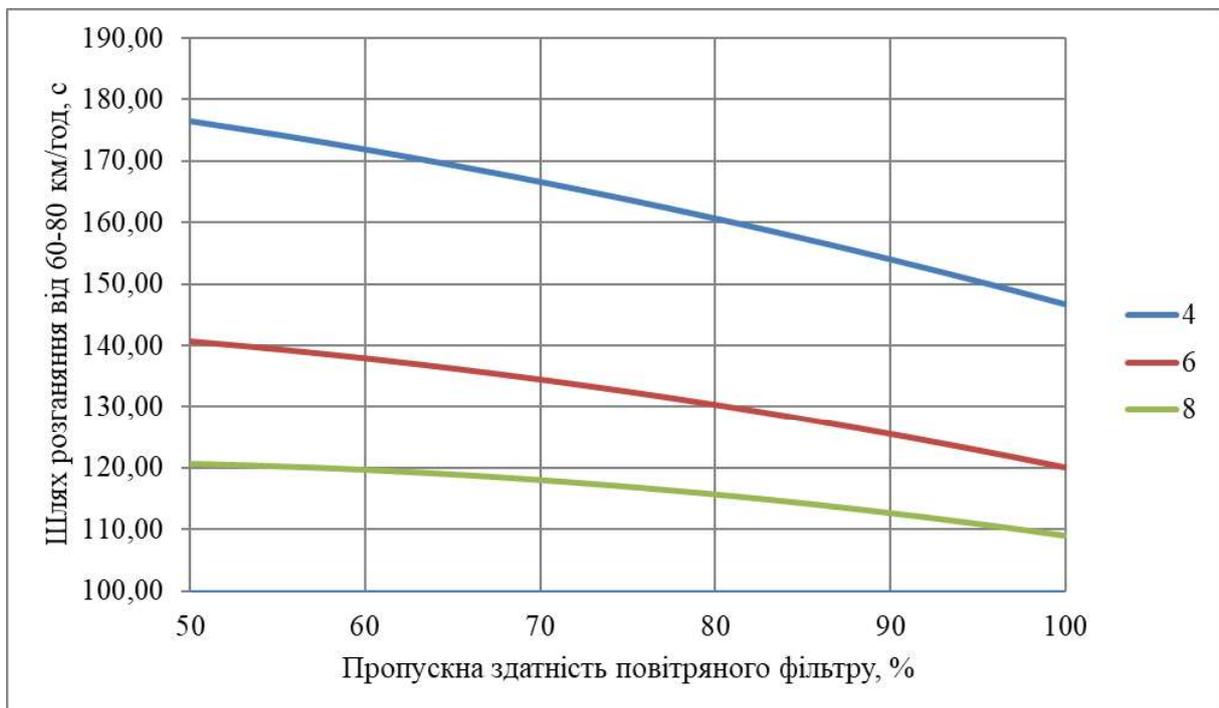


Рис. 3. Графічна залежність характеристики розганяння автомобіля Mitsubishi Lancer 9 (шлях подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) при роботі ДВЗ на різних паливах і поступовій зміні пропускної здатності повітряного фільтру ДВЗ.

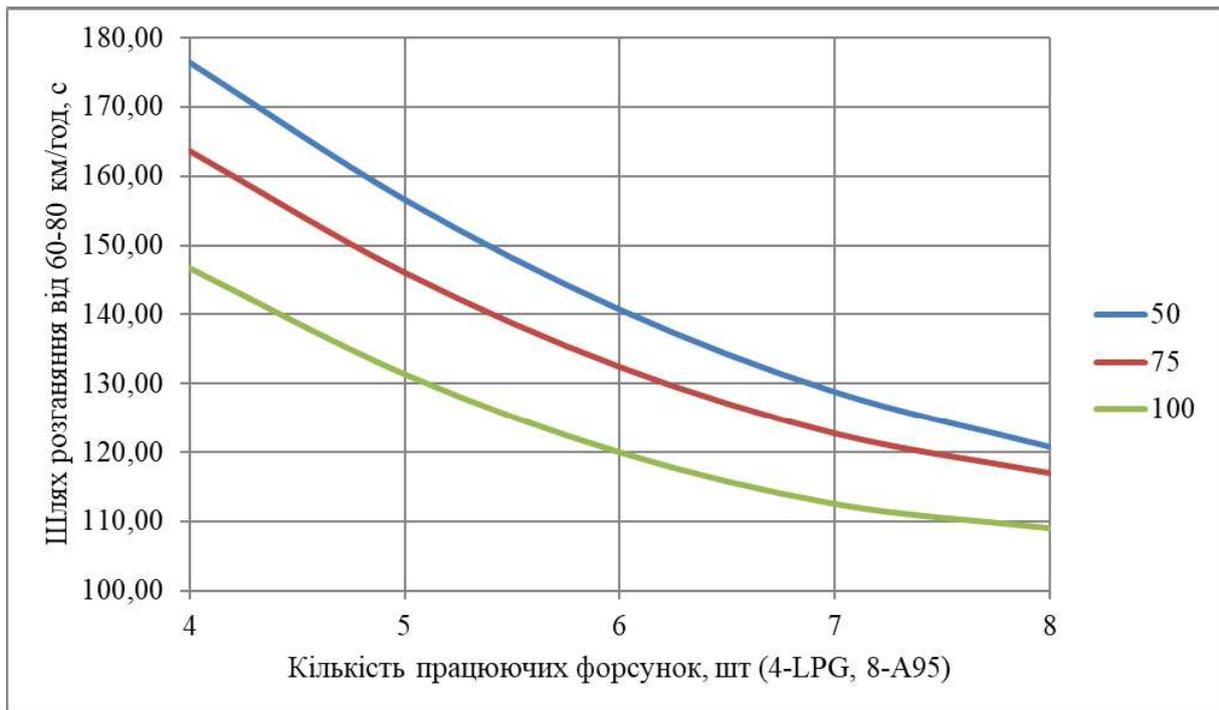


Рис. 4. Графічна залежність характеристики розганяння автомобіля Mitsubishi Lancer 9 (шлях подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) при постійному значенні пропускної здатності фільтра ДВЗ та при поступовій переміні працюючих паливних форсунок ДВЗ на різних паливах.

Аналізуючи залежності наведені на рисунку 4 можна зробити висновок, що характеристика розганяння (шлях затрачуваній на подолання проміжку швидкостей від 60 км/год до 80 км/год) дослідного автомобіля Mitsubishi Lancer 9 в режимі поступової переміни працюючих паливних форсунок ДВЗ змінюється за законом параболічної залежності також. Найбільший шлях проходив автомобіль саме при чистоті фільтра у 50 % на всьому діапазоні розганяння. І це прослідковується для всіх режимів. Розбіжність між чистим фільтром і 50 % забрудненого при роботі на LPG складає 16,85 %, а при забрудненості у 75 % – 9,75 %.

Аналізуючи представлені графіки на рисунках 1–4 можна узагальнити, що навіть не значна забрудненість повітряного фільтра призводить до погіршення характеристик розганяння досліджуваного автомобіля Mitsubishi Lancer 9 не залежно від виду палива для живлення ДВЗ.

Виходячи з проведених досліджень можна прийняти такі рекомендації:

- дотримуватись періодичності заміни повітряного фільтра встановлених заводом виробником, або обов'язково при проведенні ТО;
- через кожні 1000 км пробігу обов'язково чистити відстійник твердих часток та продувати компресором повітряний фільтр.