

تأثیر الگوی رانندگی بر کنترل میزان گازهای خروجی از تراکتورهای کشاورزی در حین کشیدن تریلر در جاده‌ی آسفالت

رشید غلامی^۱، حکمت ربانی^{۲*}، علی نجات لرستانی^۱، حسین جوادی کیا^۲

۱- دانشکده کشاورزی سنقر، دانشگاه رازی، کرمانشاه

۲- گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

چکیده

نقش ماشین‌های کشاورزی در تولید آلاینده‌ها در مناطق روستایی قابل توجه و بررسی می‌باشد. از آنجائیکه برخی از عملیات انجام شده توسط تراکتور در خارج از زمین کشاورزی، برای جابه‌جایی محصولات و تردد صورت می‌گیرد، در این پژوهش به تحلیل و بررسی اثر الگوی رانندگی بر کنترل میزان آلاینده‌های خروجی (HC, CO₂, CO, NO) و O₂، همچنین دمای روغن موتور در تراکتور مسی فرگوسن (MF285) و رومانی (U650) در طی کشیدن تریلر بر روی جاده‌ی آسفالت و مسطح پرداخته شده است. نتایج نشان دهنده آن بود که رانندگی در دنده ۴ و دور موتور ۲۲۵۰ دور بر دقیقه سبب خروج بیشترین مقدار HC در تراکتور U650 بوده که میزان آن (ppm) ۹۵ مشاهده گردید. بیشترین مقدار O₂ نیز در تراکتور U650 در دنده ۲ و دور موتور ۱۵۰۰ دور بر دقیقه به میزان ۱۷٪ مشاهده شد. بیشترین مقادیر CO، CO₂ و NO در تراکتور MF285 و در دنده ۴ و دور موتور ۲۲۵۰ دور بر دقیقه مشاهده گردید که مقادیر آنها به ترتیب ۰/۲۸٪، ۶/۸٪ و ۳۲۵ (ppm) بود. نتایج نشان داد که دور موتور و نرخ دنده تأثیر مستقیم بر افزایش میزان آلاینده‌ها در هر دو تراکتور داشته است، همچنین مشخص شد که سطح آلاینده‌های تراکتور U650 در حین کشیدن تریلر از تراکتور MF285 کمتر می‌باشد. جدول آزمون‌ها بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با آزمایش فاکتوریل استخراج گردید. نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌های دانکن نشان دهنده تأثیر معنی‌دار الگوی رانندگی (نرخ دنده و دور موتور) بر تمام گازهای اندازه‌گیری شده و دمای روغن موتور در سطح ۱٪ بود.

کلمات کلیدی: الگوی رانندگی، گازهای خروجی، تراکتور، دمای روغن، تریلر

*نویسنده مسئول: Hrabbani2010@gmail.com

Hrabbani47@razi.ac.ir



The effect of driving pattern on controlling the exhaust gas emissions of agricultural tractors during trailer pulling on asphalt road

Rashid Gholami¹, Hekmat Rabbani^{*2}, Alinejat Lorestani², Hosein Javadikia²

1. Agricultural Faculty of Songhor, Razi University, Kermanshah

2. Mechanical Engineering of Biosystems Department, Razi University, Kermanshah

Abstract

Agricultural machinery is an important source of air pollutant in rural locations. Whereas, some of operation by tractors for transportation agricultural products, were done out of land, in this study, the effect of driving pattern on exhaust gas controlling (HC, CO, CO₂, O₂ and NO) and engine oil temperature from two common tractors (MF285 and U650) at transportation on flat asphalt way with a trailer were evaluated. The results showed that driving at gear rate 4 and engine speed 2250 rpm caused the maximum value of HC which it was from U650, 95ppm. The maximum value of O₂ was from U650 at gear rate 2 and engine speed 1500 rpm, it was 17 %. The maximum of CO, CO₂ and NO was from MF285 at gear rate 4 and engine speed 2250 rpm, there were 0.28 %, 6.8 % and 325ppm, respectively. The results showed that pollutant from U650 are lower than MF285 in way transportation. The results showed values of exhaust CO from both of tractors are low, like other diesel engine. The test table was evaluated by randomized complete block design. At last, experimental data analyzed by statistical software. The results of variance analysis and Duncan compare mean test showed that gear rate and engine speed have significant relationship at 1% with all of gases that measured and engine oil temperature.

Key words: Driving pattern, exhaust gases, tractor, engine oil temperature, trailer

* Corresponding author

E-mail: Hrabbani2010@gmail.com

Hrabbani47@razi.ac.ir