

IMPROVED SPARK PLUGS

Abstract: The article discusses an approach in which the spark plug was improved in 2 ways: by drilling a hole from the external L-shaped electrode of a conventional classic spark plug and cutting out the external electrode, and by installing a spacer in the fork of the Laval nozzle. In road tests, when using a spark plug with a Laval nozzle, fuel consumption was reduced by 1.38 times and the amount of carbon monoxide CO in the exhaust gases by 2.10 times.

Key words: internal combustion engine, spark plug, fuel consumption, exhaust toxicity, external L-shaped electrode, Laval nozzle, laboratory tests, road tests.

УДК 621.391; 004.8

Насиров Ильхам Закирович- кандидат технических наук, доцент, Андижанский машиностроительный институт

Махмудов Озодбек Эркинбаевич- стажер-исследователь, Андижанский машиностроительный институт

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ГОРОДА

Аннотация. Одной из многих проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, является транспортный поток. В пределах города один автомобиль превращает кислород в углекислый газ, объем которого равен дыханию 350-400 человек, выбрасывает в атмосферу 900 кг оксида углерода, 50 кг оксида азота и более 250 кг различных углеводородов. Наиболее токсичным из них является угарный газ (CO), концентрация которого в городском воздухе составляет в среднем 16,08 мг/м³.

Ключевые слова: Окружающая среда, автомобиль, транспортный поток, выхлопные газы, воздух, сгорание топлива, скорость, кислород, углекислый газ, угарный газ, городская дорога.

Природа представляет собой единую систему, связанную множеством уравновешенных отношений. Нарушение любой сбалансированной его части приводит к неустойчивости всего живого. Развитие темпов современного общественного производства и потребления приводит к потреблению очень

большого количества веществ и энергий. Эти затраты в сотни раз превышают потребности живых существ, и они вызывают противоестественные процессы и, как следствие, экологический кризис.

Одной из многих проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, является транспортный поток в городах Узбекистана. Воздействие автомобильного транспорта на природу заключается в загрязнении воздуха выхлопными газами. В последние годы наметилась тенденция увеличения доли таких загрязняющих веществ среди всех прочих отходов [1].

Причиной загрязнения атмосферы автомобилями является неполное и неравномерное сгорание топлива в их двигателях. Около 15 % топлива используется для движения автомобиля, а остальные 85 % бесполезно выбрасываются в атмосферу [2, 3].

Один автомобиль, движущийся со средней скоростью 60-70 км/ч в городе, превращает кислород в углекислый газ, равный дыханию 350-400 человек. Ежегодные выбросы 1 автомобиля составляют: 900 кг оксида углерода, 50 кг оксида азота и более 250 кг различных углеводородов [4]. Наиболее токсичным из этих отходов является угарный газ (СО). Естественная норма содержания СО в атмосфере составляет 0,01–0,9 мг/м³, а его количество в городской местности в среднем составляет 20 мг/м³ [5].

Количество СО на городских дорогах и прилегающих к ним территориях зависит от интенсивности движения, ширины и рельефа дороги, скорости ветра, доли грузовых автомобилей и автобусов в общем транспортном потоке и других факторов.

С целью определения экологической ситуации на дорогах Андижана были проанализированы загруженность дорог и уровень загрязнения воздуха выхлопными газами. Целью этого является определение и снижение количества транспорта и выхлопных газов на главных улицах города.

Воздействие автотранспорта на окружающую среду характеризуется большой неравномерностью по времени и количеству, поэтому учитывались

виды и интенсивность транспортных потоков. В ходе исследования по карте города Андижан были выявлены наиболее многолюдные улицы и перекрестки.

В течение 15 минут и 1 часа определялась интенсивность движения транспортных средств во встречных направлениях. Продольный уклон улиц 2°, скорость ветра 3 м/с, относительная влажность воздуха 65 % [6-8].

Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Интенсивность движения на самых оживленных улицах и перекрестках
города Андижана

Авто- вид транспорта	Интенсивность потока транспортных средств											
	Пункт 1			Пункт 2			Пункт 3			Пункт 4		
	15 минут	1 час	Доля в общем	через 15 минут	через 1 час	Доля в общем	через 15 минут	через 1 час	Доля в общем	через 15 минут	через 1 час	Доля в общем
Легковой автомобиль	140	580	75,2	136	544	70,0	132	530	70,5	143	571	72,4
Легкий грузовик	22	90	11,7	24	95	12,2	21	82	12,2	22	85	10,8
Средний грузовик	10	41	5,3	19	80	10,3	20	80	10,8	18	75	9,5
Тяжелый грузовик	6	25	3,3	4	15	1,9	5	20	2,7	4	20	2,5
Автобус	9	35	4,5	11	43	5,6	10	40	5,3	9	38	4,8
Всего	165	771	100	194	777	100	188	752	100	196	789	100

Затем по концентрации СО рассчитывали уровень загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами автомобилей. Расчет концентрации оксида углерода (K_{CO}) проводили по формуле [2, 9]:

$$K_{CO} = (0,5 + 0,01N \cdot K_t) \cdot K_a \cdot K_y \cdot K_c \cdot K_6 \cdot K_p,$$

где: 0,5 – загрязнение атмосферного воздуха от других объектов, кроме транспорта, мг/м³;

N- общая интенсивность движения на дорогах, авт/час;

K_t – коэффициент, учитывающий содержание угарного газа в атмосферном воздухе определенного вида транспорта;

Он определяется по формуле $K_t = \sum P_i * K_{ti}$

Где P_i – коэффициент токсичности автомобилей определенного типа

[например, если 9 % от всего потока приходится на автобусы, то $P_i = 0,09$ (таблица 1)].

K_{ti} – коэффициент токсичности автомобилей определенного типа;

K_a – коэффициент, учитывающий аэрацию местности;

K_y – коэффициент изменения концентрации оксида углерода в зависимости от величины продольного уклона дороги;

K_c – коэффициент изменения концентрации оксида углерода в зависимости от скорости ветра;

K_6 – коэффициент изменения концентрации оксида углерода в зависимости от относительной влажности воздуха;

K_p – коэффициент увеличения загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода у пересечений улиц.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Исходная информация

Параметры	Значения _
Коэффициент аэрации местности	0,5
Коэффициент продольного уклона дороги	1,09
Коэффициент скорости ветра	1,6
Коэффициент влажности воздуха	1,13
Коэффициент пересечений улиц	1,7

Точки в соответствии с результатами расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты расчетов

Количество баллов	Результаты (К с о)
1-пункт: улица Узбекистана- проспект Бабура	15,76 мг/м ³

перекресток	
2-пункт: улица Алтинкуль - проспект Бабура	14,65 мг/м ³
3-пункт: проспект Наваи- улица Амира Темура	15,77 мг/м ³
4-пункт: улица Алтинкуль - проспект Наваи	17,7 2 мг/м ³

Выводы

1. В результате исследования была установлена интенсивность движения на пересечении основных улиц города Андижана по ГОСТ 17.2.2.03-77 (для средней интенсивности движения 8000-17000 автомобилей в сутки [10].

2. Рассчитана концентрация окиси углерода в различных пунктах города Андижана: в 1-м пункте составляет 15,76 мг/м³, 2-м пункте- 14,65 мг/м³, 3-м пункте- 15,77 мг/м³ и 4-м пункте 17,72 мг / м³.

3. Установлено, что в результате движения автотранспорта концентрация токсичных газов в атмосферном воздухе в 1,4-2,1 раза превышает среднесуточный уровень ПДК, допустимый для населенных пунктов.

4. Увеличение количества автомобилей и, соответственно, увеличение количества выхлопных газов, повышение концентрации токсичных веществ, выбрасываемых в атмосферу, становится глобальной проблемой и требует ее немедленного устранения. Для чего необходимо развивать экономические инициативы и реализовывать такие проекты, как оптимизация городского транспорта, в том числе обновление автопарка и интеллектуальное управление автомобильным движением, создание кольцевых дорог вокруг города.

Список использованных источников

1. Muminovich S. A., Zakirovich N. I. Prospects For The Development of Multimodal Transportation Technology //Saybold Report (TSRJ): Saybold Publications, Box. – 2022. – Т. 644. – №. 428. – С. 468-475.
2. Г.М. Базылев, С.В. Стаценко, Б.Б. Абенов, Научный руководитель: Луговая Ю.Р. Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом на примере города Юрга// Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения», с. 435-437. Provided by Electronic archive of Tomsk Polytechnic University.

3. Насиров И. З., Гаффаров М. Т. Электронная система платежей в автобусах //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2021. – Т. 117. – С. 2-5.
4. Zakirovich N. I. Abdirayim o ‘g ‘li, SB (2022) //TAKOMILLASHTIRILGAN «ADAS» DASTURI. Scientific Impulse. – Т. 1. – №. 3. – С. 1107-1112.
5. Насиров И.З., Гаффаров М.Т. Присоединение Республики Узбекистан к Киотской конвенции // Процветание науки. 2021. №2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prisoedinenie-respubliki-uzbekistan-k-kiotskoy-konventsii> (дата обращения: 28.04.2023).
6. Muminovich S. A., Zakirovich N. I. Increasing the mobility of multimodal cargo transportation in international directions //МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ. – 2022. – Т. 3. – С. 2181-1539.
7. Носиров И. З. Абдуллаев Яшинбек Бахрамович. Использование информационных технологий в транспортной логистике нужен анализ //Международный научно-образовательный электронный журнал «Образование и наука В XXI веке. – №. 25. – С. 1575-1580.
8. MUMINOVICH S. A. NASIROV ILHAM ZAKIROVICH Prospects for the development of multimodal transportation technology //International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) ISSN. – С. 1308-5581.
9. Sayidkamolov Islomjon Rakhmatullo ugli, & Nasirov Ilham Zakirovich. (2022). SIMULATION OF THE PROCESS OF SELECTION OF THE OPTIMUM TYPE OF ROLLING STOCK FOR TRANSPORTATION OF MEDICINES TO THE CONSUMER. *World Bulletin of Social Sciences*, 17, 176-186. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/1876>
10. Nasirov Ilxam Zakirovich, & Maxmudov Ozodbek Erkinboevich. (2023). SANOAT KORXONALARINING TA'MINOT ZANJIRIDA LOGISTIK JARAYONLARNI TAKOMILASHTIRISH. *Scientific Impulse*, 1(8), 493–499. Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/6478>

*Nasirov Ilham Zakirovich - candidate of technical sciences, associate professor,
Andijan Machine-Building Institute*

*Makhmudov Ozodbek Erkinbayevich - trainee researcher, Andijan Machine-Building
Institute*

IMPACT OF TRAFFIC STREAM ON THE ATMOSPHERIC AIR OF THE CITY

Abstract. One of the many problems associated with environmental pollution is traffic flow. Within city 1, a car converts oxygen into carbon dioxide equal to the breath of 350-400 people, emits 900 kg of carbon monoxide, 50 kg of nitrogen oxide and more than 250 kg of various hydrocarbons into the atmosphere. The most toxic of them is carbon monoxide (CO), whose concentration in urban air is on average 16.08 mg/m³.

Keywords: Environment, car, traffic flow, exhaust gases, air, fuel combustion, speed, oxygen, carbon dioxide, carbon monoxide, city road.

УДК 658.562

*Павлов М.В., магистрант кафедры «Сервис Транспортных Систем»,
Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский федеральный
университет», email: juwzotrain@gmail.com*

*Макарова И.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Сервис Транспортных
Систем», Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский
федеральный университет», email: kamIVM@mail.ru*

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ВЫПУСКА БРАКОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДА СТАТИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ (SPC)

Аннотация. В статье представлен результат исследования путей сокращения выпуска бракованной продукции, за счёт контроля качества с использованием метода статистического контроля процессов (SPC). По результатам исследования установлено, что процесс производства болтов контролируется не в полной мере. Рассмотрены способы устранения самого частого дефекта, с использованием диаграммы причин и следствий.

Ключевые слова: контроль качества; статистический контроль процессов; диаграмма Парето; контрольная карта.