

UOT 504.3.054

AZƏRBAYCANDA NƏQLİYYATIN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

S.H.Həsənov

“Sağlam həyata doğru” Ekoloji İctimai Birliyi,
e-mail:h_sadiq@mail.ru, ecolifengo@yahoo.com.

Məqalədə Azərbaycanda 10 il ərzində (2000-2010) nəqliyyatdan atmosfərə tullantıların artma dinamikası tədqiq olunur. Nəqliyyatın ətraf mühitə təsirinin azaldılması üzrə təkliflər verilir.

Açar sözlər: havanın çirklənməsi, avtomobil tullantıları, yanacaqın yanması

Azərbaycanın iqtisadi cəhətdən inkişaf etməsi atmosferin texnogen çirklənməsinin əsas səbəblərindən biri olan nəqliyyat vasitələrinin sayının artımına səbəb olmuşdur. 2000 –ci ildən 2010-cu ilə qədər nəqliyyat vasitələrinin sayı 2.4 dəfə artmışdır. 2005-2012-ci illər arasında nəqliyyat vasitələrinin sayı 612069 vahiddən 1144000 vahidinə çatmış, yəni 86.9% artmışdır. Onlardan ən çox artım yüngül nəqliyyat vasitələri 100.7 %, ən azı isə avtobuslardadır 1.3% , yük avtomobilləri 1.4% -ni təşkil edir. Avtomobilin şosse yollarda sıxlığı 1 km²/52 avtomobildir. Avtoparkımızın 84% yüngül, 11.2 % yük avtomobilləri, 2.5 % avtobus və xüsusi texnikanın, 2.3 % -i isə digər avtomobillərin payına düşür.

Atmosfer havasının çirklənməsinə səbəb həm stasionar, həm də mobil mənbələrdir. Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin 2011 –ci ilin məlumatlarına əsasən atmosfer havasına atılan zəhərli qazlar 1031 min ton olmuşdur. Burada, avtomobil nəqliyyatından tullantı 779 min ton (77.6%) təşkil edir. 2011-ci ildə avtomobil nəqliyyatından atmosfərə tullantıların həcmi stasionar mənbələrə nisbətdə 3.5 dəfə artıq olmuşdur. Avtomobil nəqliyyatından tullantıların həcmi stasionar mənbələrlə müqayisədə son 7

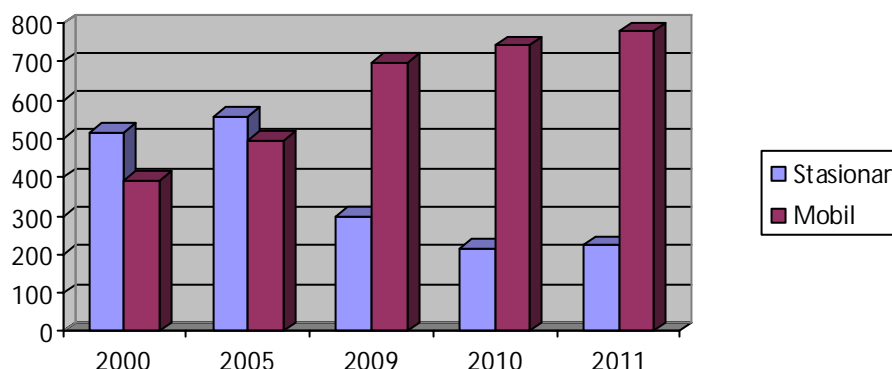
ildə təxminən 2.5 dəfə artmışdır. Karbon oksidləri, yüngül karbohidrogenlər, azot və kükürd oksidləri, həmçinin günəşin təsiri ilə kimyəvi reaksiyaya girdikdən sonra yaranan ikinci mərhələli çirklənmə şəhərlərin başlıca çirklənmə mənbəyi olmuş və global istiləşməyə səbəb olan İEYQ-nın həcmində artmasına səbəb gətirib çıxarmışdır. Atmosferin bu şəkildə çirklənməsi sututarlarının və torpaqların çirklənməsinin əsas mənbəyinə çevrilir və nəticədə insan orqanizminə təsir edərək müxtəlif xəstəliklərin çoxalmasına şərait yaradır. Gələcəkdə dünyada və həmçinin Azərbaycanda əhalinin iqtisadi vəziyyətinin və sayının artması ilə əlaqədar nəqliyyatın sayının kəskin artması gözlənilir. Dünya alimlərinin hesablamalarına görə 2012-2020–ci illər arasında yanacaq tələbatının təqribən ildə 3.6% , inkişaf edən ölkələrdə isə 1.5% artması gözlənilir.

Bu məqalədə atmosfer tullantılarının azaldılması üçün səmərəli metodların işlənilməsi sahəsində tədqiqatların nəticələri verilir. İlk məlumat mənbəyi olaraq Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin, Dövlət Neft Şirkətinin və digər əlaqədar dövlət orqanlarının məlumatlarından istifadə edilmişdir.

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Aşağıdakı müqayisəli diaqramda 2000-2011-ci illər arasında avtomobil nəqliyyatından və stasionar mənbələrdən atmosfer havasına

tullantılar barədə Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları göstərilmişdir [1].



2000-2011-ci illər ərzində atmosfer havasına tullantıların atılması dinamikası, 1000 ton/il

Diaqramdan görüldüyü kimi avtomobil nəqliyyatından atmosfərə zəhərli tullantılar 2000–2011–ci illər ərzində 2 dəfə artmışdır. Nəqliyyat vasitələrinin sayının, nəqliyyat vasitələrinin ümumi sayında yaşı 10 ildən yuxarı olan köhnə avtomobillərin payının 60%-dən yuxarı olması tullantıların həcmi kəskin artırmışdır. Gələcəkdə avtomobil nəqliyyat vasitələrinin sayının artımı gözlənildiyindən bu sahədə islahatların aparılması zərurəti meydana gəlmişdir. Bu tədqiqatda müəyyən yolların tətbiqi araşdırılmışdır.

Nəqliyyatdan atmosferin çirklənməsi aşağıdakı mənbələri var:

Avtomobilin daxili yanma mühərriklərində yanacaqın yanması zamanı yaranan tullantılar.

Bu gün dünyada istifadə olunan motorlaşdırılmış nəqliyyat əsasən üzvi yanacağın yanması nəticəsində alınan enerjinin hərəkətə transformasiya edilməsidir.

Daxili yanma mühərriklərinin silindrində yanacağın kimyəvi enerjisinin istilik enerjisinə çevrilməsi yanma prosesi nəticəsində baş verir. Yanma - yanacağın tərkibindəki elementlərin oksidləşmə reaksiyasıdır. İdeal halda, yəni oksidləşmə reaksiyasının getməsi üçün kifayət qədər oksigen olduqda, yanma prosesi tam gedə bilər və bu halda yanma məhsulları karbon qazından (CO_2) və su buxarından (H_2O) ibarət olur. Lakin mühərrikin iş rejimindən asılı olaraq bir sıra hallarda, yəni yanıcı qarışığın tərkibi

zəngin olduqda oksidləşmə reaksiyasının getməsi üçün lazım olan oksigenin miqdarı az olduğundan, yanma məhsullarının tərkibində natamam yanma məhsulları olan karbon -2 oksid olur. Qeyd edək ki, natamam yanma prosesinin tərkibində həmçinin karbohidrogenlərdə daxildir. Onlar yüksək temperaturun təsiri və oksigen çatışmazlığı üzündən yanacağın və mühərrikin karterində yanma kamerasına keçən sürtkü yağı buxarlarının tərkibində yüksək molekullu karbohidrogenlərin parçalanması nəticəsində yaranır. Daxili yanma mühərriklərinin işlənmiş qazlarının tərkibində 200–dən çox fərdi zəhərli sayılan karbohidrogenlər olur.

Yanacağın yaxşı yanması üçün xüsusilə oktan ədədini yüksəltmək üçün yanacağı əlavə olunan qurğusun qatışıqı daha təhlükəli olur (etil benzinlərində).

Avtomobilin mühərriki işləyən halda 1 litr benzinin yanmasına 12m^3 hava istifadə edir ki, həmin havanın tərkibində təqribən 2.5m^3 oksigen olur. Müqayisə üçün qeyd edək ki, bir insan 24 saat ərzində 15m^3 hava qəbul edir və onun tərkibində təqribən 3m^3 oksigen olur. Hesablamalara görə bir yüngül avtomobil bir il ərzində təxminən atmosferdən 4 ton oksigen istifadə edir və bu zaman 800 kq karbon oksidi, 40 kq azot oksidi və 200 kq müxtəlif karbohidrogen emissiyaları atılır.

İşlənmiş toksik qazların miqdarı mühərrikin tipindən, onun texniki vəziyyətindən, iş rejimindən və yanacağın tərkibindən birbaşa asılıdır. Karbohidrogenlərin yanma səviyyəsi yanacaq, hava və maye qarışığının tərkibindən

asıdır. Məcburi alışdırma ilə işləyən benzin tipli mühərriklərdə tərkib nisbəti stexiometrik tərkibə (yəni hər bir komponentin atmosfərə tələb olunan həli) yaxın olur, daxili alışma sistemli kompressor

tipli mühərriklərdə (dizel) isə artıq hava nəticəsində işləyir. Bu səbəbdən benzin mühərrikləri daha çox yanmayan karbohidrogenlər atır.

Cədvəl 1. Benzin və dizel mühərriklərindən atmosfərə tullantıların birləşmələri (1 kq /1 ton yanacaq üçün)

Tullantıların komponentləri	Mühərrikin növü	
	Benzin	Dizel
Oksidlər		
karbon qazı	395.0	9.0
Azot	20.0	33.0
Kükürd	1.6	6.0
Karbohidrogenlər	34.0	20.0
Aldehidlər, orqanik turşular	1.4	6.0
Qurum	2.0	16.0

Cədvəl 1-də məcburi alışdırma və daxili alışdırma sistemi ilə işləyən mühərriklərin tullantılarının fərqi verilmişdir [2]. Cədvəldən aydın olur ki, benzinsə işləyən mühərriklərdə daha çox ətraf mühitə karbon oksidləri və karbohidrogenlər tullanır. Dizel mühərriklərində isə kükürd, aldehidlər və qurumun tullantısı daha çoxdur.

Yanacaq və hava arasında nisbət eyni mühərrikin müxtəlif rejimlərində fərqli olur. Yanmanın ən optimal olmayan vəziyyəti hava sorulmasının aşağı olduğu və daha çox maye qarışığının daxil olduğu əyləc vəziyyətidir. Şəhərlərdə atmosferin çirklənməsi əsasən avtomobilin aşağı sürətləridə, əyləc və sərbəst işləmə vəziyyətində olur.

Avtomobilin soyuq halında işə düşərkən, aşağı sürətlərdə, tıxaclarda və işıqforlarda dayanan zaman yanmayan qazlar, əsasən CO yaranır.

Avtomobilin normal rejimdə və normalara uyğun yanacaq ilə işlədiyi zaman orta halda 2.7 % karbon oksidi yaranır. Sürətin aşağı düşmə həddində 3.9%, aşağı sürətdə 6.9 % kəmiyyətinə çatır. Karbon oksidi, həmçinin digər işlənmiş qazlar havadan ağır olduğu üçün yerdən 1 m məsafədə toplanır.

Mühərrik tərəfindən tullanılan işlənmiş qazların tərkibi karbon oksidi (CO₂),

karbohidrogenlər(C_xH_y), azot oksidi (NO_x), benzopiren, aldehidlər və qurumdan ibarətdir. Karbürator tipli mühərriklərin əsas komponentlərinin bölüşdürülməsi aşağıdakı kimidir: 95% CO, 55% C_xH_y və 98% NO_x, karter qazları 5% C_xH_y, 2%-NO_x, yanacaq buxarlanması isə 40% C_xH_y ibarət olur.

Mühərrik sistemində yanacaq buxarlanmaları
Ətraf mühitin çirklənməsində yanacağın buxarlanmasının xüsusi əhəmiyyəti var.

Əsasən nəqliyyat vasitələrindən benzin buxarlanması 3 mənbədən baş verir.

a) Gündəlik tullantı

-Benzinin gündəlik tullantısı temperaturun dəyişməsindən və artmasından asılı olaraq benzin baxında buxarların genişlənməsi hesabına baş verir. Tullantıların nizamlanmaması halında bu tullantılar atmosfərə atılır. Gecə saatlarında temperatur aşağı düşdüündən buxarlar sıxılır və bu zaman təmiz hava kiçik deşikdən baka daxil olur. Bu buxar sahəsində karbohidrogenlərin maye benzinin üst hissəsində konsentrasiyasının azalmasına səbəb olur və əlavə buxarlanmaya səbəb olur

b) Avtomobilin söndürülməsi halında yaranan tullantılar

-Bu cür tullantılar isti mühərrikin söndürülməsi

zamanı baş verir. Mühərrikdə olan istilik yanma sahəsində olan yanacağın temperaturunun qalxmasına səbəb olur və sistemə bir daha qayıtmadan tullantı yaranır. Bundan başqa yanacağın çənlərə verilməsində, çənlərdən avtomobillərin bakına verilməsi zamanı yanacağın buxarlanması baş verir, buxarlanma xüsusilə havanın isti vaxtlarında daha çox olur.

c) Avtomobilin hərəkəti vaxtı tullantı

Bu cür tullantılar avtomobilin hərəkət vəziyyətində benzin bakında buxarlanmanın nəticəsində yaranır. Temperaturun daha yüksək hallarında itki daha yüksək olur. Yüksək ətraf mühit temperaturu və qızdırılmış yanma sistemi

birlikdə benzin bakında çoxlu miqdarda buxar yaranmasına səbəb olur.

Hər 3 tullantı növündə ətraf mühitin temperaturu, temperatur dəyişikliyi və avtomobilin konstruksiyası istifadə olunan benzinin əhəmiyyətli uçmasına səbəb olur.

d) avtomobilin söndürülməsi zamanı tullantı.

Cədvəl 2-də bir il ərzində buxarlanma nəticəsində bir avtomobildən emissiya tullantısı göstərilmişdir [3]. Rəqəmlərin belə kiçikliyinə baxmayaraq avtomobillərin ümumi sayı ilə hesabladığımızda atmosfərə böyük miqdarda tullantının atılmasını hesablamaq olar.

Cədvəl 2. Nəqliyyat vasitələrinin yanacaq sistemindən buxarlanan uçan organik birləşmələr (qr/gün.avt və qr/avt.km)

Buxarlanma növləri	Vahidi	Orta illik
Temperaturun günlük dəyişmələri zamanı bakdan buxarlanma	qr/(gün.avt.)	2.96
Hərəkət dayanan sonra buxarlanma	qr/(gün.avt.)	24.9
Hərəkət zamanı buxarlanma	qr/(avt.km)	0.083

Avtomobil nəqliyyatının texniki vəziyyətinin təsiri

Avtomobil nəqliyyatından atmosfərə atılan zəhərli emissiyaların miqdarı avtomobil vasitələrinin texniki vəziyyətindən birbaşa asılıdır. Avtomobil texniki cəhətdən nasaz olanda, yanacaq standartlara tam cavab verməyəndə, avtomobil vasitələri həddindən artıq köhnə olduqda maye yanacaq qarışığının tam yanmaması baş verir və atmosfərə daha artıq emissiyaların tullanmasına səbəb olur. Azərbaycanda avtomobil parkının orta yaş həddi 16.6 ildir və yaşı 10 ildən yuxarı avtomobillərin sayı 60%-dir. Məlumatlara əsasən 25% avtomobil ümumiyyətlə texniki baxışa təqdim olunmur. Köhnə avtomobillərdən istifadə, aşağı keyfiyyətli texniki xidmət, avtomobillərdə emissiya normalarının yoxlanmasında boşluqlar nəticədə ətraf mühitin xüsusilə atmosferin çirklənməsinə səbəb olur. Tədqiqatlar göstərir ki, mühərriki köhnə olan avtomobillər yeni

avtomobillərlə müqayisədə 30% və bəzən daha yüksək həcmdə atmosferi emissiya tullantıları ilə çirkləndirir.

Neytralizatorlar işlənmiş qazların zərərli komponentlərini zərərsiz hesab olunan karbon qazına (CO₂) habelə su buxarına və sərbəst azota qədər oksidləşdirə bilən və ya bərpa olunmaq qabiliyyətini reallaşdıran qurğulardır.

Katalitik neytralizatorlara qoyulan tələblər BMT-nin AİK-nin 103 sayılı Qaydaları ilə reqlamentləşdirilir. Bunlardan biri də katalitik neytralizatorların tətbiqidir. Təcrübə göstərir ki, katalitik neytralizator tətbiq edilən avtomobillərdə emissiyaların 40%-ə qədər tutulmasını aparmaq olur. Neytralizator adətən avtomobilin səsbəğucu boru traktlarına quraşdırılır və bu zaman bir neçə mərhələdə qazların tutulması və neytrallaşdırılması aparılır.

Avtomobil nəqliyyatının atmosferin çirkləndiricisi mənbələrindən biri kimi aşağıdakı fərqli xüsusiyyətləri var:

-bu gün nəqliyyat atmosferin çirklənməsinin 70% -ni təşkil edir,

-avtomobil digər çirkləndiricilərdən fərqli olaraq hərəkət edə bilən olduğundan əsasən insanların sıx yaşadığı və istirahət yerlərində havanın çirklənməsində müstəsna təsiri var,

-işlənmiş qazlar mürəkkəb kimyəvi tərkibə və toksikliyə malik olduğundan tam

araşdırılmamış və xüsusilə yerə yaxın 1 metr hündürlükdə toplandığından və havada tam mənimsənilmədiyindən insanlara mənfi təsiri xüsusilə yüksəkdir,

-müasir texnoloji və texniki imkanlar işlənmiş qazların tam neytrallaşdırılmasına imkan vermədiyindən mümkün vasitələrdən istifadə edərək həmin tullantıların miqdarı aşağı salınmalıdır,

Nəqliyyatın ətraf mühitə təsirinin azaldılması üzrə təkliflər

Azərbaycanda nəqliyyatdan emissiyaların miqdarını azaltmaq üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi toksik tullantıların azalmasına səbəb ola bilər;

- Mühərrikin konstruksiyası daha az tullantı vermək imkanı olan avtomobil nəqliyyat vasitələrinin ölkəyə gətirilməsi təşkil olunmalıdır;
- Avropa standartları səviyyəsində və tərkibində kükürdün miqdarının az olan yanacağı istehsalı keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması,
- Nəqliyyat sektorunda ekoloji cəhətdən təmiz işləyə bilən texnologiyalarından istifadə,
- Nəqliyyat vasitələrinin texniki baxış və texniki xidmət səviyyələrinin artırılması;
- Yanacaq istehsalı və nəqliyyatdan tullantıların yoxlanmasını Avro-2 standartlarına çatdırmalı;
- Nəqliyyat vasitələrdən emissiyaların miqdarını azaltmaq üçün avtomobillərə katalitik

neytralizatorların quraşdırılması üçün dövlət proqramı hazırlanması;

-Avtoparkın yaxşılaşdırılması üçün köhnə avtomobillərin utilizasiyası üçün dövlət proqramı qəbul edilməsi;

- Nəqliyyat çirklənməsinin azaldılması üçün nəqliyyat sektorunun infrastrukturun inkişafı və idarəedilməsində müasir metodların tətbiq edilməsi;

Nəqliyyatın fasiləsiz və ekoloji cəhətdən normal iş rejimini təşkil etmək üçün dövlət orqanları və ictimaiyyətin birlikdə fasiləsiz monitorinqinin təşkil,

- Nəqliyyat vasitələri üçün hüquqi və normativ sənədlərin təkmilləşdirilməsi.

- Nəqliyyat sektorunda emissiyaların hesablanması üçün IPCC, UNFCCC və COPERT 4 metodlarının həyata keçirilməsini.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları. www. Azstat.org” Ətraf mühitin mühafizəsi bölməsi -2011
- 2.Денисов В.В. «Промышленная Экология».

Москва. 2007. С.167-173.

3. AB ölkələrində Avtomobil tullantılarının hesablanması proqramı (COPERT4)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

С.Г.Гасанов

В статье рассмотрена динамика роста загрязнений атмосферы Азербайджана за 10 лет (2000-2010гг) выбросами автомобильного транспорта. Подготовлены предложения по уменьшению транспортных выбросов в окружающую среду.

Ключевые слова: *загрязнение воздуха, транспортные выбросы, сгорание топлива.*

ECOLOGICAL PROBLEMS IN TRANSPORT OF AZERBAIJAN

S.H.Hasanov

The article deals with dynamics of growth in atmosphere pollution in Azerbaijan over the past 10 years (2000-2010) by motor transport discharges. Proposals have been drawn up to reduce transport discharges into environment.

Keywords: *air pollution, transport discharges, fuel combustion.*

Redaksiyaya daxil olub

21.07.2013.