

2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1976. – 280 с.

3. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. В 2-х томах. – Т.2. Методы планирования эксперимента: пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – 520 с.

4. Дэниел К. Применение статистики в промышленном эксперименте. – М.: Мир, 1979. – 299 с.

5. Мельников С.В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, 1980. – 168 с.

Амантур А.Е., Умбаталиев Н.А., Жетпейсов М.Т.

КҮРІШ ЖИНАЙТЫН КОМБАЙНЫ ПАРАМЕТРЛЕРІН

ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫ НЕГІЗДЕУ

Аңдатпа

Зерттеудің негізгі мақсаты – күріш биомассасының ағынынан дәнді дайындау және бөліп алуды жүзеге асыратын комбайн механизмдері мен құрылғыларын онтайлы параметрлерін. Ғылыми танымның көпдеңгейлі әдіснамалық тұғырнамасына кіретін объективті және қайта қалпына келетін белгілерге негізделген теориялық-қолданбалы әдістер пайдаланылады. Комбайнының жұмыс істейтін құрылымдарының негізгі параметрлері онтайландырылған.

Кілт сөздер: комбайн, кіретін және шығатын параметрлер, күріш дестісін тегістеуге арналған басқару құрылымының параметрлерін көп нысаналы онтайландыру моделі, регрессия уравнениясы, күрішті бастырудың технологиялық үрдісі.

Amantur A., Umbataliev N., Jetpeisov M.

RATIONALE FOR OPTIMUM PARAMETERS RISOUBOROCHNOGO HARVESTER

Annotation

The main objective of the study - to determine the optimal parameters of mechanisms and devices combine, in preparation for the selection and threshing grain rice biomass. Used theoretical and applied methods, based on objective and reproducible symptoms included in the multilevel methodological concept of scientific knowledge of the dynamics of physical processes. Optimized basic parameters of the working bodies of the combine.

Keywords: combine, input and output parameters, multi-objective optimization model of the basic parameters of the control device for leveling cooking rice, the regression equation, technological process of the thresh of rice.

ӘОЖ 656.1:502/504

Арипов Е., Альчимбаева А., Сафарғалиев А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АВТОКӨЛІК АҒЫНДАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ЛАСТАУҒА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Аңдатпа

Автокөлік кешенінде экологиялық процессті бағалауда басты сапа өлшемі ретінде жол қабатының тегістігі ұсынылды. Жүргізілген теориялық зерттеулер зиянды заттардың,

шуылдың және ЖКО жол қабатымен өз ара байланысты екендігі көрсетті. Автокөлік кешендерінің шығарған зиянды заттарының жол қабатына тәуелділіктері зерттелді.

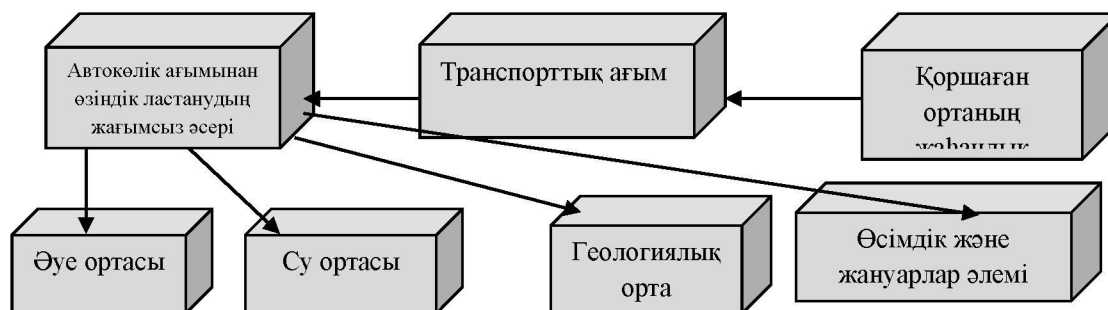
Кілт сөздер: автомобиль жолдары, қоршаған ортаға әсер, парникті газдар, жол қабаты, шуыл.

Кіріспе

Автомобиль жолдары және онымен қозғалатын автокөліктер экологиялық қауіпті нысандарға жатады. Автомобиль жолдарының экологиялық қауіпсіздігі, оның ең аз мөлшерде тигізетін әсері және жол аумағына жақын табиғи ортаны ластандыру, автомобиль көліктерінің жұмыстары кезінде автомобиль жолдарының инженерлік құрылыстары жатады.

Экологиялық қауіпсіздігі деңгейіне тәуелді олар үш класқа бөлінеді [1]. Бірінші класс – қоршаған ортаға едәуір әсерін тигізетін үлкен нысандар, қозғалыс жолақтары төрт немесе одан жоғары аймақтық магистралдық жолдар. Халықаралық нормаларға және құрылыс құжаттарына сәйкес бірінші классты жол нысандарының іс шаралары экологиялық қауіпті түрлерге жатқызылған. Екінші класс – қоршаған ортаға елеулі әсерін тигізетін, қозғалыс жиілігі 2000 авт/тәу болатын II және III категориялы жолдар мен құрылыс нысандары жатады. Үшінші класс – қоршаған ортаға шамалы әсерін тигізетін, қозғалыс жиілігі 2000 авт/тәу болатын автомобиль жолдары және нысандар жатады.

Автомобиль жолдарымен қозғалатын көлік ағындары, ауа, су, геологиялық ортаға, өсімдік және жануарлар әлеміне, құрылыс аймақтарына әсерін тигізеді [2, 3, 4]. Қоршаған ортаға тигізетін әсерлерге антропогендік іс шаралар, физикалық, химиялық, табиғи ортаның биологиялық өзгерістері бойынша анықталады [5, 6]. Қоршаған ортаға және атмосфераға антропогендік әсерлердің ұлғаюы, негізінен іштен жану двигательдерінен (ИЖД) шыққан ластаушы заттардың (ЛЗ) шығарылуымен анықталады. Көлік ағындарының (КА) әсер ету аймағы немесе атмосфералық ауаға және тұрғындардың денсаулығына өзіндік ластаушы аймақ түзіледі [7].



Сурет 1 – Көлік ағындарының қоршаған ортаға әсері

Материалдар мен әдістер

Көлік ағындарының қоршаған ортаны ластауды анықтау факторлары. Көліктердің қалдық газдарды шығару санына әсерлерінен келесі топтарды қарастыруға болады.

1. Жол сипаттамалары,
2. Климаттық жағдайлар,
3. Көлік құралдарының отын түрлеріне байланысты сипаттамалары,
4. Өзіндік фактор.

Ластаушы заттардың мөлшерін анықтайтын келесі факторларға, көлік құралдарының сипаттамалары жатады. Көліктерді қолданылатын отын түрлері, шығарылатын ластаушы заттардың сапасын және құрамын анықтайды (кесте 1). Соңғы уақыттарда автомобиль көліктерінің газ балонды жабдықтарға ауысуы орын алуда, сонымен қатар бірнеше елдерде альтернативті отын түрін биодизель, биоэтанол пайдалану артуда [5].

Двигательдерден шығатын зиянды заттар құрамын қысқару және енгізілген ластаушы заттарға қарсы іс-шаралар қатаң бақылауға алынууда. Көлік құралдарына двигательдер жасайтын өндіріс орындары, қоршаған ортаны ластауды төмендету талаптарына сай әр түрлі әдістерді пайдалануда.

Кесте - 1. Әр түрлі отын түрлерін пайдаланғанда ІЖД шығатын улы компоненттердің мазмұны

Жанармай түрі	Қалдық газдың токсиндік компоненттері, %				
	CO	C _n H _m	NO _x	Сажа	Бенз(а)-пирен
Бензин	100	100	100	жоқ	100
Бензин+қалдық газдарды бейтараптандырушы	25-30	10	25	жоқ	50
Дизельдік жанармай	10	10	50-80	100	50
Табиғи газ+дизельдік жанармай	8-10	8-10	50-70	20-40	30-40
Сұйытылған көмірсутекті газ	10-20	50-70	30-80	жоқ	3-10
Табиғи газ	5-10	1-10	25-40	жоқ	3-10

Бұл аталған әдістерге картерге желдету жүйесін пайдалану, двигательдің қысу дәрежесін реттеу, тарату білігінің пішінін өзгерту, тұтандыру кезеңін басқару және қоспа түзуді онтайландыру, қалдық газдарды бейтараптандыру [3.4].

Шығарылатын ластаушы заттардың санына климаттық жағдайларда әсерін тигізеді. Қоршаған орта температурасы двигательді қыздыруға кеткен уақытқа және суық кезде қозғалысқа әсерін тигізеді. Жол жүрген кезеңдегі ластаушы заттардың оташа мәндері және толық массасы 3,5 т болатын автокөлік құралдарының отын шығыны теңіз деңгейіне тәуелді 2 - кестеде берілген.

Кесте - 2. Теңіз деңгейінен әртүрлі биіктіктегі қалдық газдардың мәні, г/км

Двигатель түрі	Теңіз деңгейінен биіктігі, м	Ластаушы заттар түрі			
		C _n H _m	CO	NO _x	күйе
Бензинді тотықтандырып-қалпына келтіретін бейтараптандырғы	1000	2,40	2,60	0,67	-
	2000	10,25	11,42	1,01	-
Карбюраторлы бензинді	1000	1,22	1,78	0,74	-
	2000	1,37	2,48	0,54	-
Вихрекамералы дизель	1000	1,67	1,07	0,92	0,77
	2000	2,30	1,26	0,84	0,81
Тікелей бүрку дизелі	1000	1,09	1,35	1,01	1,12
	2000	1,24	2,37	1,01	1,69

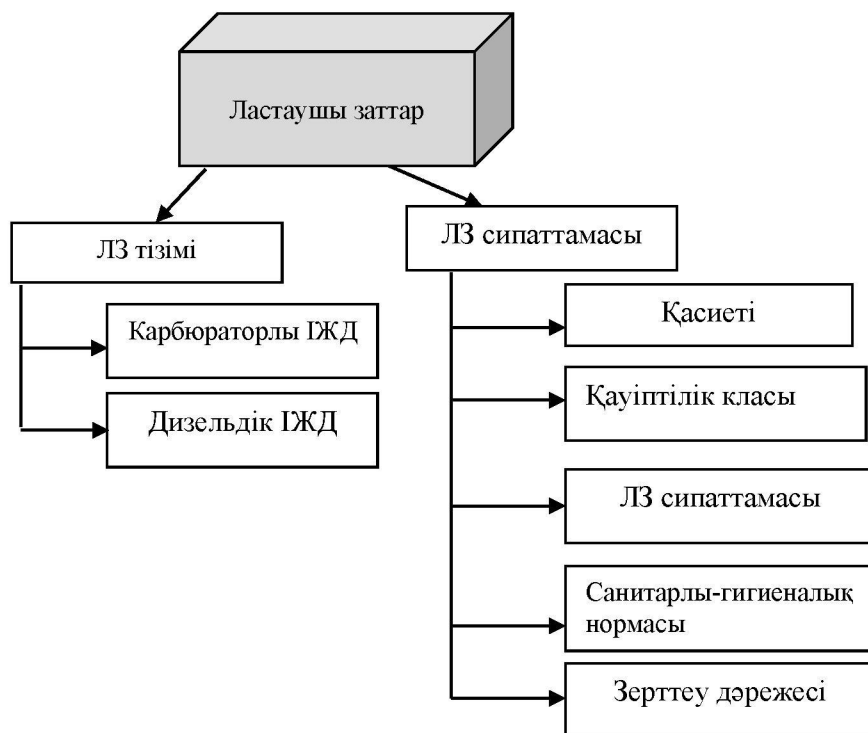
Ластаушы заттарды шығару мөлшеріне жүргізушінің әсері жанама түрде және автомобильдің қозғалыс жалдамдығын таңдауда, беріліс қорабын ауыстыру жиілігіне байланысты. Жүргізуші жол жағдайының өзгерісіне байланысты хабарларды қабылдап, өзінің тәжірибесіне және қабілетіне қарай шешім шығарады.

Автокөліктерден шығарылатын газ тәрізді заттар және қатты заттар (күйе, метал тотығы, шандар) 2 кестеде берілген. Атмосфералық ауа сипаттамасына тән, биологиялық активті шоғырландырулар сипаттамасына, ғалымдар дәстүрлі түрде көміртек тотығын (CO), азот тотығын (NO_x), көмір сутекті (C_nH_m), күйені бөліп алады. Негізгі топты құрайтын көмір сутекті қосылыстар [4].

Қазіргі келісілген нормативті сапаға байланысты ластаушы заттардың қауіптілік дәрежесі 4 классқа бөлінеді:

- 1 - төтенше қауіпті заттар;
- 2- жоғары қауіпті заттар;
- 3 – орташа қауіпті заттар;
- 4 – аз қауіпті заттар;

Автокөліктерден шығарылатын ластаушы заттардың қауіптілік дәрежесіне сәйкес 1-классқа жататын бенз-а-пирен және формальдегид бөліп алуға болады [6].



Сурет 2. Ластаушы заттар классификациясы

Шығарылған ластаушы заттардың сапасын бағалау әдістемесі

Автомосфералық ауаға шығарылатын қалдық заттар туралы хабарларды алу үш жолмен қамтамасыз етіледі:

- Көлік құралдарынан шығарылатын қалдық заттарды бақылайтын сертификатталған және пайдалаудағы құралдар;
- көлік инфрақұрылым нысандары жанындағы ауа сапасын сипаттайтын өлшеу құралдары;

Атмосфераға шығарылатын ластаушы заттардың есептік инвентаризациясы (қалалық және қала аймағында, жекелеген автомагистралдарда және көліктік нысандарда).

Қазіргі уақытта автокөлік құралдарынан шығарылатын ластаушы заттардың 3 негізгі әдістемесі қолданылады. Осы аталған әдістердің ішінде айрықша қолданылатын, шығарылатын ластаушы заттардың орташа қозғалысқа тәуелділік графигі 3 - суретте келтірілген [7].

Автокөліктердің қозғалыс жылдамдығынан басқа ластаушы заттарды шығару санына, қолданылатын отын түрлері әсерін тигізеді. Бұл берілген тәсіл қозғалыс жылдамдығы тұрақты көлік құралдыры үшін тиімді болады.

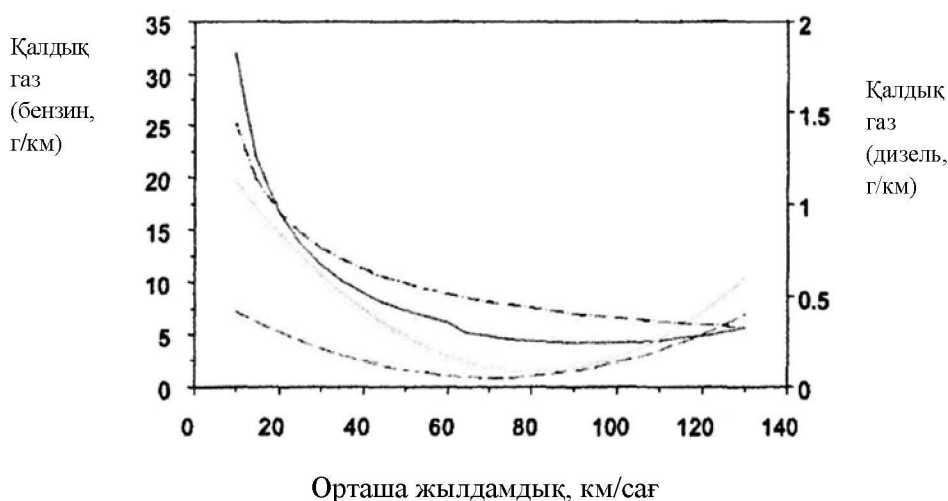
Қоршаған ортаға таралатын зиянды заттарды есептеу әдістері.

Автокөліктерден шығарылатын ластаушы заттар, двигательді қыздыру уақытысында шығатын қалдық газдардан (E_n), двигатель суық кезіндегі қозғалыс кезінде шығарылатын зиянды заттардан (E_x) және қызған кезде шығатын зиянды заттар (E_r) мөлшерінен тұрады.

$$E = E_n + E_x + E_r \quad (1)$$

Двигательді іске қосу кезіндегі шығарылатын зиянды заттар, двигательді қыздыру уақытысындағы ІЖД бастапқы параметрлерін сипаттайды. Двигатель суық кезінде шығарылатын зиянды заттар ІЖД қозғалыс кезіндегі оптималды температураға жеткенге дейінгі кезеңін сипаттайды.

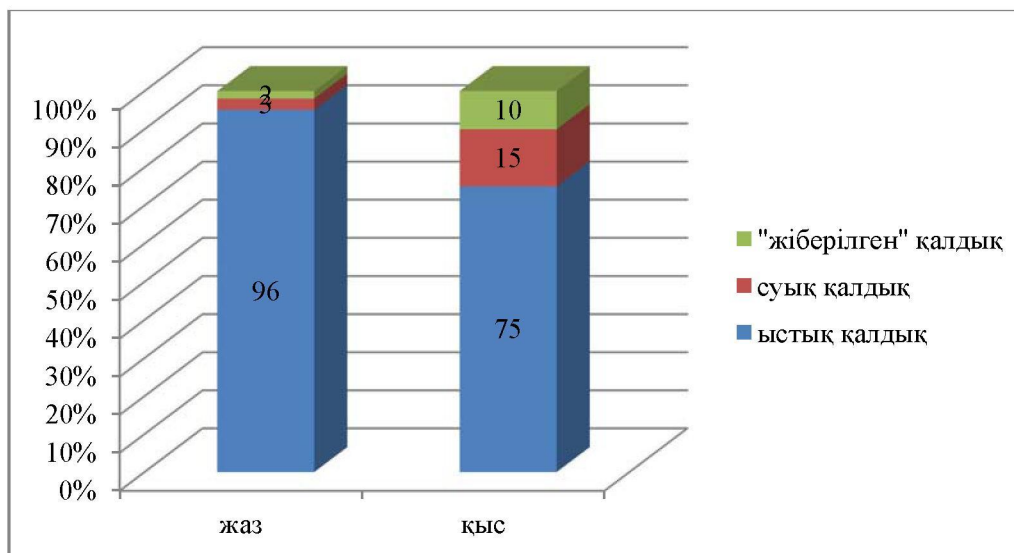
Двигательдің қызған кезіндегі ластаушы заттардың ауаға шығарылуы, бұл дегеніміз двигатель және көлік құралдарының ластауды төмендету жүйесі (мысалы, қалдық газдарды бейтараптандыру), қалыпты жұмыстық температураға келегін уақыты. ІЖД жұмыстық температурасы $80-95^{\circ}\text{C}$, қалдық газдарды бейтараптандыруды шапшаңдатқыш техникалық сипаттамасына тәуелді $220 - 365^{\circ}\text{C}$ құрайды [3].



Сурет 3. Автокөлік құралдарының орташа қозғалыс жылдамдығының шығарылған қалдық газдарға тәуелділік графигі

Автомобиль жолдарының аймақтарда орналасуына, жылдың мезгіліне және температуралық көрсеткіштеріне тәуелді, автокөліктерден шығатын суық және ыстық күйдегі зиянды заттардың пайыздық қатынасы әр түрлі болады (сурет 4). Жылы уақыттарда 2 - 3 - 95%; ал суық уақыттарда 10 - 15 - 75%.

Соңғы уақыттарда ластаушы заттардың шығарылуын төмендету маңызды фактор болып табылады. Автокөліктерден бөлініп шығатын зиянды заттарды төмендетуде жаңа техникалық құрылғылар жасалына бастады, оларға двигательді қайта өңдеу, қалдық газдарға бейтараптандырушы қондырғысын орнату. Осыған байланысты көлік құралдарын жетілдірудің тағы бір жолы, экологиялық нормаларды орындау.



Сурет 4. Шығарылған қалдық газдардың пайыздық мөлшері

Келтірілген мәліметтер көрсеткендей жол қабаттарының тегіс еместігі, жол жағдайында және автомобильдерді жөндеу мекемелері орналасқан елді мекендерде экологиялық жағдайдың төмендеуіне әсерін тигізеді. Автомобильдерді пайдаланудағы ең маңызды мәселелердің бірі, парникті газдардың үлкен көлемде шығуы, бұл дегеніміз климаттық жағдайлардың өзгеруіне алып келеді. Экологиялық жағдайды жақсарту үшін, шығарылатын газдарды есепке алуды ұйымдастыру қажет. Жоғарыда келтірілгендей парникті газдардың CO_2 көп мөлшерде шығуы, жол қабатының тегістігі тікелей әсерін тигізеді. Егерде жол қабатының тегістігі мемлекет қабылдаған талаптарға сай болса, онда көліктерден шыққан газдардың мөлшері қанағатанарлық дәрежеде болады [5].

Қорытынды

1. Жүргізілген шолулар және материалдарды сараптауда атокөліктерден шығатын зиянды заттардың қоршаған ортаны ластауы көлік ағындарына байланыстылығы анықталды.

2. Көлік ағындарының әсерінен қоршаған ортаның ластануы, ауа қабаттарында зиянды заттардың болуы, топырақ пен судың ластануына әкеледі. Қоршаған ортаның ғаламдық ластануы өзіміз қолдан жасап отырған «басқармалы» параметрлерге жатады.

3. Қалдық газдардың құрамы мен сапасы автокөліктердің құрылымына, техникалық жағдайларына, двигательдің жұмыс режиміне және тұтынатын отын түріне байланысты.

4. Ластаушы заттардың шығарылу санына автомобиль жолдарының өзі көптеген әсерін тигізеді. Зиянды заттардың шығуын бағалауда, автомобиль жолдарының елді мекендерге жақын орналасуы, геометриялық сипаттамалары, көліктік және климаттық жағдайлар ескеріледі.

Әдебиеттер

1. Павлова Е.И., Буралев Ю.В. Экология транспорта: Учеб. для ВУЗов. - М.: Транспорт, 1998-232 с.

2. Ливчак И.Ф., Воронов Ю.В. Охрана окружающей среды.- М.: Колос, 1995.- 270с. Сарбаев В.И. Методология имитационного моделирования выбросов загрязняющих веществ от транспортных потоков. // Системные проблемы надежности качества, информационных и электронных технологий. М., МИЭМ.

3. Козлов Ю.С. Меньшов В.П.. Экологическая безопасность автомобильного транспорта. - М.: Агар: Рандеву-Ам, 2000.-176с.
4. ГОСТ 17.2.2.02-98 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин М.: 1999.
5. Методика определения массы выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух. М., 1993 г.
6. Экологическая безопасность транспортных потоков / под ред. А. Б. Дьякова. - М.: Транспорт, 1989. - 128 с.
7. Ложкин В.Н. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Справочно-методическое пособие «Автомобильный транспорт как источник загрязнения окружающей природной среды. Проблемы и решения», НПК «Атмосфера», - СПб, 2001, - 298 с.

Арипов Е., Сафаргалиев А., Альчимбаева А.

ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотация

В качестве критерия для экологической оценки процессов в автотранспортном комплексе (АТК) предложен индекс ровности дорожного покрытия. Проведенные теоретические исследования позволили уточнить взаимосвязь вредных выбросов, шума и риска ДТП с ровностью дорожного покрытия. Изучены изменения доли выбросов от различных процессов АТК в зависимости от ровности.

Ключевые слова: автомобильные дороги, воздействие на окружающую среду, парниковые газы, ровность покрытия, шум.

Aripov E., Sapargaliev A., Alchimbaeva A.

THE IMPACT OF ROAD TRAFFIC FLOWS ON ENVIRONMENTAL POLLUTION

Annotation

As criteria for the environmental assessment process in the road transport sector (ATC) proposes an index of flatness of the road surface. Carried out theoretical researches have allowed to clarify the relationship of harmful emissions, noise and risk of accidents with the evenness of the road surface. We studied changes in the proportion of emissions from various processes ATK depending on level surfaces.

Keywords: highways, environmental impact, life cycle of the road, greenhouse gases, evenness of coverage, noise.

ӘОЖ:621.43

Жаппарбеков Н.М., Рысбеков А.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЗИЛ-4362 АВТОМОБИЛЬДІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ

КӨРСЕТКІШІН ЖАҚСARTY

Аңдатпа

Қазіргі нарықтық экономикалық кезінде жүк автокөліктердің орны ерекше. Бірақ сонымен қатар олардың қоршаған ортаға келтіріп отырған зияны, жанар-жағармайдың шығынының көбеюі, двигательдің пайдалы әсерінің төмендігі. Сондықтан ЗИЛ-4362 жүк