



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РК
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА
ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ
КАФЕДРА ПСИХОЛОГИИ**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**Международного научно-методического семинара:
«АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННЫХ»
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ»**

**В рамках проекта ИРН AP14869631 «Модель «зеленая школа – зеленый колледж
– зеленый университет» как система развития экологизации образования»**

**28 ОКТЯБРЯ 2022 Г.
АСТАНА, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА»
ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ
КАФЕДРА ПСИХОЛОГИИ



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
ОБРАЗОВАНИЮ СТРАН СНГ

КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРКЫТ АТА

НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

ШКОЛА-ЛИЦЕЙ №101 ИМ.А. МУСЛИМОВА «ЗЕЛЕНАЯ ШКОЛА»,
(Г.КЫЗЫЛОРДА. РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Международного научно-методического семинара:
«АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННЫХ»
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ»

28 октября

г. Астана – 2022

УДК 378(08)
ББК 74.48я431
А 64

*Выполнено в рамках научного проекта ИРН АР14869631
«Модель «зеленая школа – зеленый колледж –
зеленый университет» как система развития экологизации образования»*

Рецензенты:

Менлибекова Гультбахыт Жолдасбековна – доктор педагогических наук, профессор ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Молдабекова Сандугаш Каирхановна – PhD, ассоциированный профессор кафедры педагогики и психологии Кокшетауского университета им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау, Казахстан

Главный редактор:

Длимбетова Гайни Карекеевна

д.п.н., профессор Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва,
г.Астана, Казахстан

Редакционная коллегия:

Булатбаева К.Н., д.п.н., профессор Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан;

Саипов А.А., д.п.н., профессор Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан;

Курманбаев Р.Х., к.б.н., профессор Кызылординского университета имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, Казахстан;

Абенова С.У., PhD, старший преподаватель кафедры педагогики Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан;

Дукомбайев А.Т., магистр гуманитарных наук, магистр истории Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан;

Әкіміш Д.Е., магистр педагогических наук Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан.

Технический редактор – Табаран Д.А., магистрант Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Казахстан.

А 64 «Анализ учебных программ в контексте развития «зеленых» учебных заведений»: Сборник матер. Межд. науч.-метод. семин. /– Астана, 28 октября, 2022 г. – Астана: типография ИП «Булатов А.Ж.», 2022. - 278 с.

ISBN 978-601-337-781-0

Настоящий сборник составлен по материалам международного научно-методического семинара «Анализ учебных программ в контексте развития «зеленых» учебных заведений», состоявшегося 28 октября 2022 года в ЕНУ имени Л.Н. Гумилева (г. Астана).

Материалы семинара предназначены для ученых, педагогов-предметников высших, средних учебных заведений, магистрантов, докторантов PhD и аспирантов, международных экспертов, представителей общественных организаций.

Материалы публикуются в авторской редакции, и редколлегия не несёт ответственности за содержание авторских материалов.

УДК 378(08)
ББК 74.48я431

ISBN 978-601-337-781-0

© ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 2022

деңгейінде орналасуы тиіс. 40 өлшеуді бір нүкте үшін әрбір үшінші октавалық жолақта кемінде үш ра орындау керек, содан кейін орташа мәнді есептеу керек. Өлшеу нәтижелері жұмыс ауысымы кезінде ультрадыбыстың әсерін сипаттауы керек. Қатты ортамен жанасу аймағындағы контактiлi ультрадыбыстық деңгейлердi өлшеу тербелiстiң максималды амплитудасы аймағында жүргiзiлуi керек.

Ультрадыбыстық қондырғы шығаратын бағытталған дыбыс толқындарынан қорғау үшін дыбыстық экрандарды пайдалану ұсынылады.

Егер технологиялық процестің талабы бойынша қондырғылар жалпы үй-жайларда орналастырылса, онда олар жұмыс орындарындағы дыбыс қысымының деңгейін гигиеналық нормативтерге дейін төмендетуді қамтамасыз ететін дыбыс өткізбейтін кабиналармен жабдықталуы тиіс. Шудың жұмысшыларға жағымсыз әсерін ультрадыбыстық ванналар мен станоктарда жоғары жұмыс жиіліктерін (22 кГц-тен төмен емес) қолдану арқылы айтарлықтай жеңілдетуге болады.

Жұмыс орындарындағы ультрадыбысты өлшеу және бақылау әдістері жұмыс орнындағы ультрадыбыстық деңгейлерді бақылау жұмыс орындарындағы нақты ультрадыбыстық деңгейлердің рұқсат етілгенге сәйкестігін анықтау үшін (жылына кемінде бір рет) және ультрадыбысты қорғау жөніндегі іс-шаралардың тиімділігін әзірлеу және анықтау үшін жүргізіледі. Ультрадыбыстық шығарылатын өндірістік жабдықтың жұмыс орындарындағы ультрадыбыстық деңгейлерді бақылау осы жабдықтың жұмыс жиілігінен төмен емес жоғарғы шекаралық жиілікпен нормаланған жиілік диапазонында жүргізілуі керек. Жұмыс орнындағы ауа ультрадыбысын өлшеу нүктелері жұмысшы жұмыс істеген кезде тұрған базаның (еденнің, алаңның) деңгейінен жоғары е 1,5 м-де немесе егер жұмыс отырғанда, құлақтан 5 см қашықтықта және оның бас деңгейінде орналасуы керек өлшеу жүргізетін адамнан кемінде 50 см қашықтық. 40 Өлшеулер әрқайсысында кемінде үш рет орындалуы керек бір нүкте үшін үшінші октавалық жолақ, содан кейін орташа мәнді есептеңіз. Өлшеу нәтижелері ультрадыбыстық әсерді сипаттауы керек жұмыс ауысымының уақыты. Қатты байланыс аймағындағы контактiлi ультрадыбыстық деңгейлердi өлшеу қоршаған орта тербелiстердiң максималды амплитудасы аймағында жүргiзiлуi керек.

Жұмысшыларды ауа ультрадыбысының қолайсыз әсерінен қорғау үшін жеке қорғаныс құралдарын қолдану керек. Қолды қатты немесе сұйық ортада жанаспалы ультрадыбыстың ықтимал қолайсыз әсерінен қорғау үшін жеңдер, қолғаптар немесе қолғаптар (сыртқы резеңке және ішкі мақта) қолданылуы керек. Ультрадыбыстық көздермен жұмыс істеуге тиісті біліктілігі бар, қауіпсіздік техникасы бойынша оқытудан және нұсқамадан өткен 18 жастан кем емес адамдар жіберіледі. Ұйымдастыру жоспарының шараларына Еңбек және демалыс режимін сақтау, үстеме жұмыстарға тыйым салу жатады. Ультрадыбыспен жұмыс уақытының 50% - дан астамы байланыста болған кезде әр 1,5 сағат сайын 15 минуттық үзілістер ұсынылады. Физиотерапиялық процедуралар кешені — ультрафиолет сәулеленуі, су процедуралары айтарлықтай әсер етеді, витаминдеу және т. б. ультрадыбыспен жұмыс істейтіндерде кәсіптік аурулардың алдын алу және ерте диагностикалау мақсатында нео-ны жүргізу керек алдын ала және мерзімді медициналық тексерулер.

ӘОЖ 37.013.

ІШТЕН ЖАНУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТР ДВИГАТЕЛЬДЕРІНІҢ ПАЙДАЛЫ ӘСЕР КОЭФФИЦИЕНТІ, ОЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛЫҒЫ

Мәделханова Әйгерім Хусаинқызы

Абай атындағы үш тілде оқытылатын дарынды балаларға арналған мектеп, Қызылорда,

Қазақстан

anglschool2@mail.ru

***Аңдатпа:** Мақалада мектеп оқушыларына физика пәнінен қосымша, тереңдетілген түрде білім берудің бір бөлігі профильді курстары болып саналатын, физикадан оқу бағдарламасына сай алған білімдерін әрі қарай жетілдіру, тереңдету мақсатына алынып*

отырған бағдарламаның бірі - 10-сыныпқа арналған «Физика және экология» курсының бағдарламасының мазмұндық сипаты қарастырылады.

Түйін сөздер: физика пәні, профильді курстар, оқу бағдарламасы, 10-сынып, Физика және экология курсы.

«Физика және экология» курсы бойынша тақырыптық– күнтізбелік жоспар

Шәкіртті тәрбиелеу, оқыту барысында білімдерін дамыту- бүгінгі педагогиканың ең көкейтесті мәселелерінің бірі болып табылып отыр. Соның ішінде физика пәнінен кең мағынада білім беру- әр ұстаздың міндеті. Қазіргі кезеңде ұстаздық кәсіптің өзі мол шығармашылық мүмкіндігі, бейімділікті, өзін қоршаған түрлі жағдайларға тез икемделіп қана қоймай, оларды керекті бағытына шығармашылықпен бұра білу қабілеттілігін қажет етеді. Соның бірі- оқушыларға қосымша, тереңдетілген түрде білім берудің бір бөлігі профильді курстары сабақтары. Физикадан оқу бағдарламасына сай алған білімдерін әрі қарай жетілдіру, тереңдету мақсатына алынып отырған бағдарламаның бірі- «Физика және экология». Бұл курс бағдарламасы 10-сыныпқа арналған. Курс оқушылардың физиканы оқу барысында алған білімдері мен біліктіліктеріне сүйенеді. Бағдарлама аптасына 1 сағаттан, барлығы 34 сағат. Профильді курстар оқушыларға оның қызығушылықтарының қажеттіліктеріне сәйкес келетіндей қосымша білім алу көлемін еркін таңдауға мүмкіндік береді.

Курстың мақсаты.

Физикалық құбылыстарын экологиялық тұрғыда түсіне алуын және қоршаған ортаға деген жауапкершілігін, пәнаралық байланыстар негізінде қалыптастырып, білімдерін тереңдету. - «Қазақстан-2030» стратегиясының әлеуметтік-экономикалық және экологиялық мәселелерін жүзеге асыру - Экологиялық дағдарыстан шығу жолдарына бағыт беру - Ел-жандылыққа, отансүйгіштікке, үнемшілдікке, достыққа баулу - Баяндамалар мен жобаларды қорғауға бағыт беру - Ұлттық бірыңғай тестілеуге алдын- ала дайындау - Мамандықты дұрыс таңдай алуға бағыт беру - Жаңа технологияларды пайдалана отырып сын тұрғысынан ойлауды оқу мен жазу арқылы дамыту

Міндеттері

- Оқушылардың пәнге қызығушылықтарын арттыру, ой өрісін кеңейту
- Табиғатқа сүйіспеншілігін арттыру, ғылыми дүние- танымын қалыптастыру
- Экологиялық мәдениетін, салауатты өмір салтын құруға қалыптастыру
- Теория мен практиканы ұштастыру мақсатында есеп шығару мен зерттеу жұмыстарын орындауға бағыттау
- Пән бойынша алған алғашқы танымдық қабілеттерін дамыта отырып, білім, білік дағыларын қалыптастыру
- Пәнаралық байланыстарды бекіту және қалыптастыру

Күтілетін нәтиже

Қазақстан 2030 стратегиясының әлеуметтік- экономикалық және экологиялық мәселерін жүзеге асыруда физикалық құбылыстарды экологиялық тұрғыда түсіндіреді, қоршаған ортаға өз жауапкершілігін қалыптастырады және экологиялық дағдарыстан шығу жолдарына бағыт береді

Жаңашылдық бағыты

1. Ақпараттық технологияларды қолдану
2. Электронды кітаптармен жұмыс
3. Денсаулықты сақтай отырып оқыту
4. Оқушылардың өз бетімен іздену қабілетін дамыту
5. Сын тұрғысынан ойлау
6. Жобалап оқыту

Болжамы. Аталған курс меңгерілгенде оқушы физикалық заңдылықтар мен өзгерістерді дұрыс пайымдап, табиғатқа жанашырлықпен қарап, экологиялық дағдарыстардың алдын алуға ұмтылады. Салауатты, мәдениетті тұлға қалыптасады.

Өзектілігі. Адам баласының өмір сүруі, тіпті тіршіліктің болуы немесе болмауы неге байланысты дегенде, бейбітшілік мәселесінен кейінгі, екінші орындағы, бүгінгі таңда шиеленіскен және шұғыл шешуді талап ететін мәселелердің бірі – экология. Адамның өміріне,

тіршілігіне қоршаған орта әр уақытта да әсер етіп отырады. Табиғатты қорғау, оның байлықтарын тиімді пайдалану- қазіргі кездегі ең өзекті мәселе. Экологиялық жағдай- бүгінгі таңдағы кезек күттірмейтін күрделі мәселелердің бірі. Әлемде болып жатқан атомдық жарылыстар, радиациялық қалдықтар жайлы мәселелердің шешудің жолдары қарастырылуда

Іштен жану және электр двигательдерінің пайдалы әсер коэффициенті, олардың экологиялық тазалығы

Двигательден шығатын зиянды заттар. Есептер шығару. Формулаларды қолдану, есептеу дағдылары. Жылу двигателі және атмосфералық ауаны қорғау мәселесі. Ғылыми техникалық прогресс және табиғатты қорғау мәселесі. Жылу электр станциялары және экология. Қорытындылау сабағы. Конференция. Жылу двигательдері және қоршаған орта.

1.Жылу қозғалтқыштарының ашылу тарихы

18 ғасырда саяси революциямен қатар жүрген өндірістегі экономикалық революция қолөнер өндірісін завод-фабрикалармен ығыстырды.Фабрикаларға энергия көзі қажет болды, сол мақсатта алғашқы бу машиналары ойлап шығарылды, олар

1690 жылы – француз технигі Д.Папен алғашқы бу машинасын ойлап тапты, ол құрылысы жағынан өте қарапайым еді.

1711 жылы – Т.Ньюкомен өзінің көмекшісі Коулимен біргешахтадан су тартып шығаруға арналған бу машинасын жасады, ол едеуір кемшіліктеріне қарамастан өндірісте 90-жылдай пайдаланылды.

1763-1766жылы – орыс технигі И.И.Ползунов бу машинасының жетілдірілген түрін жасап шықты.

1784жылы – ағылшын ғалымы Дж.Уаттың жасаған жетілдірілген бу машинасы кеңінен қолданыла бастады.

19 ғасырда сауда-саттық пен өндірістің дамуына байланысты жаңа тасымалдаушы көлікке сұраныс пайда болды.Сол мақсатта өндіріс пен транспортта кеңінен қолдануға болатын әмбебап қозғалтқыштар ойлап шығарылды, олар

1863жылы – Н. Отто бензин мен ауаның қоспасымен жұмыс істейтін алғашқы поршенді қолдан тұтанатын авиациялық мотордың үлгісін жасады.

1871жылы – К.Линде салқындатқыш машинасын ойлап тапты.

1897жылы – неміс технигі Р.Дизель өзі тұтанатын іштен жану қозғалтқышын жасап шықты.

Сонымен, біз қазіргі өмірімізді жылу қозғалтқышынсыз елестете алмаймыз, олар бізге арзан электр энергиясын өндіріп береді, жұмысымызды жеңілдетеді және жылдам көлік түрі болып табылады.

2.Жылу қозғалтқыштарының түрлері.

Іштен жану қозғалтқышы;

Дизель қозғалтқышы;

Бу турбинасы;

Реактивті қозғалтқыш;

Іштен жану қозғалтқышы.

Жылу қозғалтқыштарының кең тараған түрі – карбюраторлы іштен жану қозғалтқышы, оның бұлай аталатын себебі жанғыш қоспа цилиндрдің ішінде тікелей жанады.Енді карбюраторлы іштен жану қозғалтқышының құрылысын қарастырайық: поршень, цилиндр, шатун мен кривошип, иінді білік, маховик, қақпақшалар және тұтандырғыш шам.

Қозғалтқыштағы бір жұмыс циклі - поршеннің төрт жүрісі немесе төрт тактісінің ішінде жүзеге асырылады, сондықтан мұндай қозғалтқыштар төрт тактілі деп аталады. Поршень жоғарғы шеткі орыннан төмен қарай қозғалады,оның үстіндегі көлемнің ұлғаюынан ауа сирейді. Осы кезде 1 қақпақша ашылып, цилиндрдің ішіне жанғыш қоспа сорылады.Цилиндр жанғыш қоспаға толған соң қақпақша жабылады. Әрі қарай поршень жоғары қозғалып, жанғыш қоспа сығылады да цилиндрдің ішіндегі қысым $10 \cdot 10^6$ Па-ға жетіп, ол температураның 16000 -18000 С-ға дейін жоғарылуын тудырады.Екінші тактінің соңында тұтандырғыш шамда ұшқын көрінеді де, жанғыш қоспа от алып, тез жанады.

Келесі тактіде қоспа жанғанда пайда болған жоғары температура мен қысымдағы газдар поршенге қысым күшін түсіріп, оны төмен қарай қозғайды,ол шатун мен кривошиптің

көмегімен маховик пен иінді білікті қозғалысқа келтіреді. Бұл тәрізінде қозғалтқыш пайдалы жұмыс атқаратындықтан оны жұмыстық жүріс деп атайды.

Үшінші тактінің соңында поршень төменгі шеткі нүктеге келген кезде шығару 2 қақпақшасы ашылады, күшті түрткі алған маховик инерциясымен әрі қарай айналып, поршенді жоғары қарай қозғайды, шығару қақпақшасы арқылы газ сыртқа шығарылады. Осыдан кейін процесс қайталанып жалғаса береді.

Қозғалтқыш үздіксіз жұмыс істеуі үшін оның білігін арнайы электр қозғалтқыш – стартер арқылы айналдырады.

Автокөліктерде көбінесе төрт цилиндрлі іштен жану қозғалтқышы пайдаланылады, цилиндрлердің жұмысы – олардағы жұмыстық жүріс бірінен кейін бірі орындалатындай болып атқарылады.

Жетістіктері

1. Массасы жеңіл;
2. Өте компакттылы;
3. Пайдалы әсер коэффициенті (25-30%).

Кемшіліктері:

1. Жоғары сапалы отын қажет етеді;
2. Құрылымы күрделі;
3. Иіннің айналу жылдамдығы жоғары;
4. Улы газдар;
5. Шу.

Дизель қозғалтқышы

Қозғалтқыштардың ішіндегі ең үнемдісі – төрт тактілі дизель қозғалтқышы, ол сұйық отынның арзан түрлерімен жұмыс істейді. Оның жұмысының карбюраторлы қозғалтқыштан ерекшелігі: сору тактісі барысында цилиндрге жанғыш қоспаның орнына атмосфералық ауа соғылады. Екінші такті барысында цилиндрдегі ауа тез адияталық жолмен сығылады, бұл ауаның температурасының 700-10000с –ға дейін артуына әкеліп соқтырады. Сығылған және қызған ауаға форсунка (бүркігіш) арқылы дизельдік отын бүркіледі, ол тез от алып біршама ұзақ жанады. Дизель қозғалтқышында тұтандырғыш шам болмайды. Әрі қарай жұмыстық жүріс, шығару тактісі

Жетістіктері

1. Ауаға улы заттардың бөлінуі 2/3-ге аз;
2. Қолданылатын отын түрі арзан;
3. Қолданылу мерзімі біршама ұзақ;
4. Қарапайым құрылғы.
5. П.Ә.К-і біршама жоғары 35-40%

Кемшіліктері

1. Қыстың күні іске қосылуы температураға тәуелді;
2. Қоректендіру жүйесін қайта жөндеу күрделі;
3. Жұмыс кезінде шуыл.
4. Көлемі жағынан үлкен.
5. Улы газдар бөледі.

Бу турбинысы

Электр энергиясын жылу және атом станцияларында өндірілетін бәрімізге белгілі. Олардың генераторлары бу немесе жоғары температураға дейін қыздырылған газ арқылы қозғалтқыш білігін поршеннің, шатунның және иінді біліктің жәрдемінсіз тікелей айналдырады.

Қарапайым бу турбинысының негізгі бөліктері – ротор, ол білікке айнала орналасқан қалақшалар бекітілген дискіден тұрады. Бу қазанынан арнайы каналдар (түтіктер) арқылы үлкен жылдамдықпен берілген бу қалақшаларға түсіп, дискіні айналдырады.

Газ турбины болашағы зор қозғалтқыш – онда бу турбины мен іштен жану қозғалтқыштарының құнды жақтары біріктірілген, онда жану камерасында отын жанған кезде пайда болатын өте қатты қызған (1500 – 20000С) газ турбинының қалақшаларына бағытталып, оларды айналдырады. Газ турбиналарында иінді-шатунды механизм мен бу қазандығының жоқтығы оларды жылу және атом электр станцияларында электр энергиясын өндіруде, көліктерде қолдануға мүмкіндік береді.

Жетістіктері

Жылдам айналғыштығы;

Ықшамдылығы;

Қуаттылығы;

П.Ә.К.-нің жоғарылығы – 40 %.

Кемшіліктері

Инерциялығы, яғни турбинаны қосу немесе тоқтату үшін біршама уақыт қажет;

Айналу жылдамдығын реттеу мүмкіншілігінің жоқтығы;

Кері жүрістің жоқтығы. Реактивті қозғалтқыш

Ғылымда реактивті қозғалыс деп дененің бір бөлігінің одан бөлінгенде қалған бөлігінің қозғалысын айтады.

Реактивті жылу қозғалтқышында жану камерасында жанармай жанғанда пайда болатын газ камера қабырғаларына үлкен күшпен әрекет етеді. Осы камераның бір шетінде орналасқан тесік-сопло арқылы газ үлкен жылдамдықпен сыртқа ұмтылады, сыртқа шыққан газ ағыны реактивті тартқыш күшін тудырады, яғни ұшақты, көлікті алға қарай қозғалысқа келтіреді. Реактивті қозғалтқыштар қазіргі таңда космосты игеру мақсатында кеңінен қолданылуда. Сонымен қатар олар метеорологиялық мақсатта және түрлі радиустағы әскери ракеталарда қолданылады.

3. Жылу қозғалтқышының п.ә.к.-і

Жылу машинасының тиімділігін сипаттау үшін жылу машинасының пайдалы әсер коэффициенті деген ұғым енгізіледі.

Машинаның пайдалы әсер коэффициенті істелген жұмыстың қыздырғыштан алынған жылу мөлшеріне қатынасына тең:

$$\eta =$$

Ол жанған отыннан бөлінген энергияның қанша бөлігі пайдалы жұмысты құрайтынын көрсетеді. Энергияның бұл бөлігі көп болған сайын қозғалтқыш соғұрлым тиімді болады. Жаңа өздеріңіз байқадыңыздар, бүгінгі таңдағы пайдаланып жүрген қозғалтқыштардың п.ә.к.-і 50%-ға жетпейді екен, себебі отын жанған кездегі энергияның жартысынан көбі қозғалтқыштың тетіктерінің арасындағы, жол мен доңғалақтың арасындағы үйкелісті жеңуге жұмсалады, ал біразы газбен сыртқа шығарылады. Сондықтан алдыңғы ойлы өнертапқыштардың алдында п.ә.к.-ін қалай арттыру мәселесі тұрды, соның бірі француз ғалымы Сади Карно болды.

П.ә.к.-ін арттыру үшін мен мынадай ұсыныстар айтар едім:

1. Жану жылуы жоғары жаңа отындар ойлап табу, немесе сығылған - сұйытылған сутек газын пайдалану;

2. Үйкелісті азайту үшін майлардың сапасын жақсарту;

Жылу қозғалтқыштарына тиісті кебір есептерді шығару жолдары

1) Идеал жылу машинасының қыздырғышының температурасы 455 машинаның ПӘК-і 40%. Суытқыштың температурасын анықтаңдар.

Берілгені І Шешуі

$$T_1 = 455^\circ\text{C} \quad \eta = (T_1 - T_2) * 100\% / T_1$$

$$\eta = 40\% \quad T_2 = T_1 - \eta * T_1 / 100\%$$

$$T_2 = ? \quad T_2 = 455^\circ\text{C} - 40\% * 455^\circ\text{C} / 100\% = 177,5^\circ\text{C}$$

2) Машина 300 км жолды 72 км/сағ жылдамдықпен жүреді, осы кезде ол 70 л бензин жұмсайды. Егер машинаның п.ә.к.-і 25% болса, онда осы жолдағы машинаның қуаты қандай?

Берілгені І Шешуі

$$S = 300 \text{ км} \quad m = \rho * V = 710 \text{ кг/м}^3 * 0,07 \text{ м}^3 = 49,7 \text{ кг}$$

$$v = 72 \text{ км/сағ} = 20 \text{ м/с} \quad \eta = N_{\text{п}} * 100\% / N_{\text{т}} \quad N_{\text{т}} = F * v = m * g * v$$

$$V = 70 \text{ л} = 0,070 \text{ м}^3 \quad N_{\text{п}} = N_{\text{т}} * \eta / 100\% = m * g * v * \eta / 100\%$$

$$\eta = 25\% \quad I$$

$$N = ? \quad I \quad N_T = 49,7 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ Н/кг} \cdot 20 \text{ м/с} \cdot 25\% / 100\%$$

$$= 2435,3 \text{ Вт} = 2,4 \text{ кВт}$$

3) П.э.к.-і 11%, өндіретін қуаты 8,096 кВт болатын 72 км/сағ жылдамдықпен жүретін мотоцикл қозғалтқышы бір сағатта қанша литр бензин жұмсайды? (8 л)

Берілгені I Шешуі

$$t = 1 \text{ сағ} = 3600 \text{ с} \quad I \quad \eta = N_{\text{п}} \cdot 100\% / N_T \quad p = m/V \quad V = m/p$$

$$N = 8,096 \text{ кВт} = 8096 \text{ Вт} \quad I \quad N_{\text{п}} = N_T \cdot \eta / 100\% = m \cdot g \cdot v \cdot \eta / 100\%$$

$$\eta = 11\% \quad I \quad m = N_{\text{п}} \cdot 100\% / g \cdot v \cdot \eta = 8096 \text{ Вт} \cdot 100\%$$

$$v = 72 \text{ км/сағ} = 20 \text{ м/с} \quad I \quad 9,8 \text{ Н/кг} \cdot 20 \text{ м/с} \cdot 11\% = 375,5 \text{ кг}$$

$$\rho = 710 \text{ кг/м}^3 \quad I$$

$$V = ? \quad I \quad V = 375,5 \text{ кг} / 710 \text{ кг/м}^3 = 0,528 \text{ м}^3$$

4) Жылу машинасы бір цикл ішінде қыздырғыштан 10 Дж жылу мөлшерін алады да, суытқышқа 4 Дж жылу мөлшерін береді. Машинаның ПӘК-і

Берілгені I Шешуі

$$Q_1 = 10 \text{ Дж} \quad I \quad \eta = (Q_1 - Q_2) \cdot 100\% / Q_1$$

$$Q_2 = 4 \text{ Дж} \quad I \quad \eta = (10 \text{ Дж} - 4 \text{ Дж}) \cdot 100\% / 10 \text{ Дж} = 60\%$$

$$\eta = ? \quad I \quad \eta = 60\%$$

4. Жылу қозғалтқышы және адам ағзасы

Отын түрлеріне калий йодын тамызу арқылы оның құрамында қорғасын қосылыстарының бар-жоғын анықтауға болады. Зерттеулер жоғары октанды бензинде қорғасын қосылыстарының бар екендігін көрсетті. Ал қорғасын тұзын нәуызға тамызғанда, ыдыстың түбіне нәруыз шөгінді болып тұнатыны байқалады, бұл денатурация, яғни нәруыз молеку-лаларының бұзылуы деген сөз. Ал адам ағзасы тұтастай нәруыздан тұратынын білесіздер, ендеше жоғары октанды бензинмен жұмыс жасайтын жылу қозғалтқыштарының бөліп шығаратын түтіндерінің құрамындағы қорғасын қосылыстары адам ағзасын ыдыратып, зат алмасу процесін бұзады, жас баланың ақыл-есінің нашар дамуына, мидың түрлі ауруына әкеліп соқтырады. Түтін құрамындағы күкірт пен азот тотықтары тыныс алу мүшелері арқылы өкпеге өтіп, қандағы гемоглобинмен әрекеттесіп, қанда оттегінің азаюына, оның жетіспеушілігіне әкеледі, тыныс алу жолдарының ауруын, аллергия ауруын қоздырады. Цилиндрде бензин толық жанбаса бензопирен деген улы қосылыс түзіледі, ол онкологиялық ауруларды қоздырады.

Біз жеңіл автокөлік пен ауыр автокөлікті тексергенде мынаны байқадық:

Химиялық құрамы Қозғалтқышта бөлінетін газдың құрамы % дизель карбюраторлы

Көміртегі тотығы (II)

CO

Азот тотығы NOx

Көмірсутектер CxHx

Күкірттің қос

тотығы SO2

Күйе, күл С 0,2 0,35 0,04 0,04 0,3 (Мг/л) 6 0,46 0,4 0,007 0,05 (Мг/л)

Автомобильдердің бөліп шығаратын улы газдары мен қосылыстарын азайту үшін:

1. Көшеде машиналардың жол қиылысында тығындалып қалмай, бірқалыпты қозғалуы қажет, ол үшін бағдаршамдардың маңызы зор. Тығында оталып тұрған машиналар отынды бос жағып, ауаны улы газдармен ластайды.

2. Қалада машиналар 60 км/сағ жылдамдықпен қозғалулары қажет, дәл осы жылдамдықта қозғалтқыштан улы газдар аз бөлінеді.

3. Ауыр жүк машиналарының қала көшелерімен жүруіне тыйым салып, қала сыртындағы жолдармен жүрулері қажет.

4. Әрбір автомобиль жүргізуші үлкен жауапкершілікпен өз машинасының «түтіндеуіне» жол бермей, қозғалтқышын дер кезінде қарап, ақауын жөндеп отырулары керек. Егер қазіргі таңда есептегі бар машиналардың оталу және қоректендіру жүйелері дұрыс реттелген болса, улы газдардың атмосфераға бөлінуі 5-6 есе азаяр еді.

5. Нашар үрілген доңғалақ оның тез тозуына ғана емес, үйкелістің артуынан жанармайдың көп жағылуына әкеліп соқтырады.

6. Жылу қозғалтқыштарынан туындайтын экологиялық мәселелер

Қазақстанда экологиялық жағынан өте лас қалаларға Риддер, Өскемен, Ақтөбе, Алматы қалалары жатады. Жылу машиналарында отынды жағу кезінде оттегінің көп мөлшерін қажет етеді, нәтижесінде ауадағы оттегінің мөлшері жылдан-жылға біртіндеп азайып келеді деген сөз. Мысалы: бір ғана реактивті лайнер 5 сағат ұшқанда 45 т оттегіні пайдаланады екен. Отын жанғанда пайда болатын көмірқышқыл газы «жылы жай эффектісін» тудырып атмосферадағы жылулық балансты бұзып, ауа-райының өзгеруіне, ауаның температурасының артуына, мәңгі мұздардың еріп, жер бетін топан су алу қаупін тудыруда.

Қуатты электр станцияларының өзенге тастаған қалдықтары ағын судың температурасын 50с-ға арттырып, олардағы флора мен фаунаның өзгерісін тудыруда.

Өндіріс кәсіпорындары мен жылу электр станцияларының оттықтарындағы отын ешқашан толық жанып кетпейді, сондықтан ауаны күлмен, күйемен ластайды, олардың құрамындағы азот пен күкірт оксидтері ауадағы ылғалмен қосылып, азот пен күкірт қышқылын түзеді, соның нәтижесінде қышқыл жаңбырлар жауады. Ол ауа мен суды, жерді ластап – орманның жойылуына, балықтар санының азаюына, ауылшаруашылық дақылдары түсімінің төмендеуіне әкеліп соқтырады.

Қорытынды:

Сонымен жылу қозғалтқыштары бағымыз ба, сорымыз ба? Бірақ адамзат өзінің іс-әрекетінде машинаны пайдаланудан бас тарта алмайды. Сондықтан жылу машиналарын қолданудың көлеңке жақтарының зардаптарымен күресудің қажеттілігі туып отыр.

Жер бетіндегі өмір әрбір адамнан өз ісіне үлкен жауапкершілікпен қарауды, табиғатпен үйлесімді өмір сүріп, оны қорғауды талап етеді.

Сөзімді Шәкәрім атамыздың өлең жолдарымен қорытындылағым келеді:

Бақ-дәулетті мол берді жаратылыс,

Пайдаланып қылсаңшы жақсы жұмыс.

Табиғаттың таусылмас қасиетін

Жұрттың жұмсап жүргені – ақылсыз іс.

Зейін қойып тыңдағандарыңызға үлкен рахмет!!!

Пайдасы Зияны Мәселені шешу жолдары

*Экономиканың дамуына ықпал етеді; *Қолайлы жағдай жасауға көмектеседі;

*Адам еңбегін жеңілдетуге, бір жерден екінші жерге тез жетуіне көмектеседі.

*Биосфераны ластайды; Қоршаған ортаның температурасын жоғарылатады;

*Табиғи отын қорларын азайтады; *Адам ағзасына әсер етеді. *Басқа отын түрлерін ойлап табу; *Қозғалтқыштың басқа түрлерін жетілдіру; *Сүзгі фильтрлер орнату; *Жасыл ағаш отырғызу арқылы қоршаған ортаны тазарту; *Автомобиль жүргізушілер мәдениетін қалыптастыру.

Әдебиет тізімі:

1. Кабашев Р.А. ж. б. Жылу техникасы: Оқулық/ Р.А. Кабашев.
2. “Балалар Энциклопедиясы”, V-том.
3. Математика және физика журналы №8 2010.
4. Ғаламтор беттері.
5. Алгоритм физика-математикалық Республикалық журналы.