МАЗМҰНЫ

I.Дәріс кешені-2 II. Тәжірибелік сабақтар-86 III. Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған тапсырмалар және олардың орындалуы бойынша әдістемелік нұсқаулықтар - 132 IV. Есептеу жұмыстарын жасақтау ережелері-132 V. Оқу сабақтарын бағдарламалық және мультимедиялық сүйемелдеу тізімі-133. ДӘРІС КЕШЕНІ. Дәріс 1. Тақырыбы: Кіріспе. Өнеркәсіп пен транспорттың қоршаған табиғи ортаға әсері. Өнеркәсіптік және транспорт экологиясы қарқынды дамыған аумақтың қолданбалы (инженерлік) экологиясына, яғни терминологиясына, аксиоматикасына, қоршаған ортаның өнеркәсіп пен транспорт арасындағы өзара іс-қимыл процесстерін зерттеу әдістеріне жатады. Экология – өсімдіктер мен жануарлар ағзаларының қоршаған ортамен өзара байланысын зерттейтін биологияның бір саласы. Өнеркәсіп пен транспорт қоршаған ортаға аса қуатты техногендік салмақ түсіруде. Кейбір жағдайларда тірі және өлі табиғат өнеркәсіп пен транспорт кешендерінің әсерін сезінуде. Бұл жағдайлар «өнеркәсіптік-транспорттық экология» деген жаңа ғылыми саланың пайда болуына мүмкіндік туғызды, яғни, өнеркәсіптік-транспортэкологиясы– өнеркәсіп пен транспорт кешендерінің қоршаған ортаға тигізетін түрлі әсерін зерттейді. Қоршаған орта (ҚО) – табиғи денелердің (атмосфера, гидросфера, биосфера) және мәдени (техногендік) кешендердің, адам қызметінің әлеуметтік және өндірістік нысандарының жиынтығы. Транспорт кешені – бұл адамдар мен түрлі жүктерді тасымалдауға арналған техникалық – экономикалық құрылым, және мұнда:  жолдарды, көпiрлердi, туннельдердi және басқа да құрылыстарды жобалау, салу, реконструкциялау, жөндеу, күтiп ұстау;  автомобиль, авиациялық, кеме жасау, жол құрылысы және көлік техникасы;  автокөлік құралдарының тиімділігін, автокөлік құралдарын, жол қозғалысын басқару қызметін қамтамасыз ету, осы машиналарды пайдалану және қызмет көрсету саласы;  құрылыс материалдарының, шиналардың, отын мен майлардың, электр құрылғыларының, қосалқы бөлшектердің, жұмыс істейтін сұйықтықтардың өнеркәсібі кіреді. Транспорт нысаны - автомобильдер, мотоциклдер, ұшақтар, кемелер, локомотивтер

және басқа да көлік құралдарын, әр түрлі транспорттық жұмыстарды орындау үшін (көпірлер, жолдар, жол өтпелері) көліктерді керекті құралдармен, сондай-ақ инженерлік құрылымдармен қамтамасыз ету. Көлік объектісінің тіршілік циклі (өмір сүру циклі) - бұл құрылыстың (шикізатты өндіру және өңдеу, конструкциялық, жедел, жол-құрылыс материалдары, тасымалдау, сақтау) өндіру (объектіні өндіру), жабдықты пайдалану, қалпына келтіру және кәдеге жарату кезеңдерінің хронологиялық тұрғыда айқын дәйектілігі.

Құрылу сатысында - шикізатты өндіру және қайта өңдеу, тасымалдау объектісін құрайтын құрылымдық, құрылыс материалдары өндірісі, оны пайдалануға қажетті материалдарды тұтынуды қамтамасыз ету кіреді. Өндірістік кезеңге - жинақтарды, бөлшектерді, көлік құралдарын құрастыруды, инженерлік құрылыстарды (жол учаскесі, көпір, өтпе жол) салу кіреді.

Пайдалану (пайдалану) кезеңі - көлік қызметінің стандартты қызмет ету мерзімі немесе жолдың, көпірдің пайдаланылу кезеңінде көлік жұмысын орындауды қамтиды. Жұмыс қабiлеттiлiгiн қалпына келтiру кезеңi - өз ресурстарын таусылған немесе ауыстыратын бөлiктердi, тораптарды, қондырғыларды қалпына келтiру арқылы көлiк құрылысын күтiп-ұстауға (жөндеуге) және жөндеуге мүмкiндiк бередi. Көлiк объектiсiн пайдалану кезеңiнде - көлiк объектiлерiнiң өмiр сүру циклiнiң немесе қызметiнiң басқа салаларында, қалдықтарды кәдеге жаратудың алдыңғы кезеңдерiнде қалпына келтiруге, қайта пайдалануға, құрылыс, пайдалану және материалдарды қайта өңдеу үшiн жарамсыз бөлiктер мен жинақтарды бөлшектеу (жою), өңдеу жөнiндегi жұмыстар жүргiзiледi. Жеткізу, тасымалдау және сақтау кезеңдері көптеген көлік объектілеріне қатысты. Осы кезеңдерде туындайтын экологиялық проблемалар көлік объектісінің өмірлік циклінің негізгі кезеңдеріне қарағанда анағұрлым маңызды емес, сондықтан олар жеке қарастырылмайды. Өмір циклінің әр кезеңінде энергия ресурстары, сондай-ақ құрылымдық, жол құрылысы және техникалық қызмет көрсету материалдары пайдаланылады; технологиялық процестер зиянды және улы заттардың шығарындыларымен бірге жүреді. Олар ауаның, судың немесе топырақтың ластануына, объектінің өмірлік циклын жүзеге асыру кезінде табиғи ресурстардың сарқылуына ықпал етеді, өйткені олар биосфералық ландшафттарда жинақталуы мүмкін. Қоршаған ортаға зиян келтiру, бұл өнiмнiң өмiрлiк циклiнiң жекелеген сатыларында пайда болатын әсерлер мына жағдайларда:-ластаушы заттардың шығарындылары, заттардың шекті рұқсат етілген шоғырлану концентрациясынан немесе шудан, дірілден, қалдық жылудан, электромагниттік және радиоактивті шығарындылардың белгіленген деңгейінен асады;- материалдар мен энергияны тұтыну белгіленген стандарттардан асып түседі;- пайдаланылатын материалдардағы экологиялық зиянды заттар мен құрамдастардың барынша рұқсат етілген мөлшерден асып кетуі; - көлік құралдарының өмірлік циклінде пайда болған қалдықтарды өңдеу белгіленген ережелерді бұза отырып жүргізіледі. Солай туындайтын виброакустикалық, электромагниттік, жылу сәулелену экологияға әсер ететін тікелей факторлар болып табылады. Сондықтан, өмірлік циклдің әдістемесі осы әсерлердің түрлеріне қолданылуы мүмкін емес. Көлік құралдарының мақсаттары мен сипаттамаларына қойылатын талаптарды белгілеген кезде, Табиғат қорғау Институтының деректері бойынша бұл талаптар жаңа немесе жетілдірілген жабдықтарды жобалау мен өндіруде қоршаған ортаны қорғауға қатысты таңдауды көрсете алады:- материалдарды және энергияны тұтынуды есепке алу оларды өндіру, дайындау (тазалау) немесе аралық өндіріс процестеріне, сондай-ақ кейінгі технологиялық процестерге жұмсалатын шығындармен бірге; - өмірлік циклдің барлық сатыларында өндірілген қалдықтардың түрі мен мөлшері;- орау, тасымалдау, бөлу және пайдалануды қамтитын кіріс және шығыс ағындары (материалдар мен энергия);- энергияны жоғалту, қайта пайдалану немесе қайта өңдеу өнімдерін қайтару (қалпына келтіру), сондай-ақ бөлшектеу, қалпына келтіру немесе жөндеуді жеңілдетуді қоса алғанда қалпына келтіру операциялары;-өнімдерді және тиісті қалдықтарды қайта өңдеу бойынша нұсқаулар. Көлік құралдарының қоршаған ортаға тигізетін әсері өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде кіріс және шығыс ағындарының мәндерімен анықталады, өйткені адам қызметінің барысында пайдаланылатын материалдар мен энергия жоғалмайды. Материалдар қайта өңделеді немесе қалдықтар мен ластануларға айналады. Энергия қайтадан пайдаланыла алмайтын, жылуға айналатын шашыраңқы. Адамдар Жерден шикізат пен энергияның көптеген түрлерін шығарып, ондағы қалдық пен жылуды қайтарады, яғни планетарлы қондырғылардан шығатын заттар мен энергия үнемі ағып тұрады, онда қалдықтар мен ластанулар жинақталады. Кіріс ағындары:1) шикізатты өндіру, өнімді өндіру, тасымалдау, пайдалану, күтіп ұстау, қайта пайдалану және өнімді тастауға байланысты материалдар қоршаған ортаға әртүрлі әсер етуі мүмкін (табиғи ресурстардың тез сарқылуына, аумақтарды иеліктендіруге, топырақтың құнарлылығын төмендетуге, қауіпті материалдардың адам денсаулығына әсері, зиянды эмиссиялардың эмиссиясы);2) көздері сұйық отын, ядролық және гидроэлектрстанциялар, геотермалдық көздер, жел, биомасса болып табылатын энергетикалық ағындар. Шығару ағындары өнімдерден, қатты қалдықтардан және ауадан, судан, топырақтан, шығарындылардан шығады. Көлік құралдары үшін кіріс және шығыс ағындары олардың өмірлік циклдерін жүзеге асыру кезінде олардың арасындағы қоршаған ортаға және заттарға алмасу процесттері ретінде ұсынылуы және сәйкес көрсеткіштермен көрсетілуі мүмкін. Бұл көрсеткіштердің мәндері, өз кезегінде, көліктік жабдықтардың объектілерінің топтық (операциялық) қасиеттерінің өлшеу құралдарының мәндеріне байланысты. Олардың құрамында отынның тиімділігі, уыттылығы, материалдық және энергетикалық қарқындылығы, қозғалтқыштар және т.б. бар. Биосфера - бұл организмдердің ғана емес, сонымен бірге олардың тіршілік ету ортасын да қамтитын, осы ағзалардың қызметі арқылы конверсияланған және реформаланатын, сапалы ерекше планеталық конверт. Биогеоценоз - біртектес табиғи күйлер мен компоненттер жиынтығы (атмосфера, жыныстар, топырақ және гидрологиялық жағдайлар, өсімдіктер, жануарлар әлемі, микроорганизмдер), осы компоненттердің компоненттер мен табиғи элементтер арасындағы заттар мен энергия алмасу. Экожүйе - өсімдіктердің (өндірушілердің), жануарлардың (тұтынушылардың) және микроорганизмдердің (разрезаторлардың) әртүрлі түрлерінің жиынтығы, бір-бірімен және қоршаған ортасымен өзара әрекеттесіп, барлық жиынтықтар шексіз сақталуы мүмкін. Әрбір экосистемада негізгі компоненттердің екі тобы бар: организмдер (биотоп) және жансыз табиғат факторлары (абиотикалық). Экологиялық тазалық - көлік объектісінің өсімдік-энергетикалық табиғи циклдармен және оның қоршаған ортаға әсерін бағалаудың (қоршаған орта жағдайының параметрлері) «қабілетті» болуы. Бұл табиғи объектілердегі антропогендік өзгерістердің және көліктік қызметке қатысты факторлардың кез келген салдарының (қасақана немесе кездейсоқ, біртіндеп немесе апатты) нәтижесі болып табылады. Қоршаған ортаға әсер - табиғи объектілердегі кез-келген (қасақана немесе кездейсоқ, біртіндеп немесе апатты) антропогендік өзгерістердің және көлік қызметімен байланысты факторлардың салдары. Экологиялық қауіпсіздік - өнеркәсіп және көлік-қоршаған ортаны өнеркәсіптік және көлік әсерінен қорғау жағдайы. Бұл қоршаған орта параметрлерінде рұқсат етілетін өзгерістер шегінде табиғи-техникалық жүйелердің жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Қоршаған орта жай-күйінің параметрлері - температура, қысым, газдардың көлемі, сұйықтықтар, заттар концентрациясы, электромагниттік өрістің қарқындылығы, радиоактивтілік және т.б. Олар экожүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қатаң ауқымда болуы керек. Көлік қызметі аумақтың жергілікті аумақтарында мемлекеттік параметрлер мәндерінің өзгеруіне әкелуі мүмкін. Жергілікті экологиялық апат - әртүрлі ингредиенттер мен әсер ету түрлері үшін жергілікті экожүйелерге сыни (ең жоғары рұқсат етілетін) деңгейлер мен қысымның бірнеше асып кетуі, нәтижесінде олардың тұрақтылығы бұзылады. Экожүйелерде кездесетін материалдық және энергетикалық трансформациялар Жердегі тіршілікті қамтамасыз етеді және келесідей болады. 1. Экожүйелер планетаның бетіне түсетін экологиялық таза емес күн энергиясы есебінен бар. 2. Ресурстарды алу, қалдықтарды жою заттардың циклі ішінде, әсіресе көміртек, азот, күкірт, фосфор қосылыстар циклында қоршаған ортаның ластануынсыз өтеді. 3. Экологиялық пирамида қағидаты іске асырылады: халықтың биомассасы неғұрлым көп болса, соғұрлым ол трофикалық деңгейден төменірек болады.5. Трофикалық (қорек) тізбегі - әрбір алдыңғы буыны келесі тағам ретінде қызмет етеді және бір мезгілде энергияны беру тізбегі. Бірінші (төменгі) трофикалық деңгейде өндірушілер (күн энергиясын жинайтын өсімдіктер) және ыдыратқыштар (органикалық заттардың бөлінетін микроорганизмдері) бар. Келесі деңгейде - тұтынушылар (жәндіктер, шөптер). Сонымен қатар, негізгі жыртқыштар, қосалқы жыртқыштар. Экожүйелер 5-7 трофикалық деңгейге ие, себебі метаболикалық процестерді сақтау үшін энергия шығынынан кейін әрбір трофикалық деңгей төмен және аз қуат алады. Адам өз қызметі бойынша экожүйелердің жұмыс істеуінің жоғары принциптерін бұзуға тырысады. Ластану - экожүйелердің кез келген антропогендік өзгеруі болып табылады. Ластану түрлері: ингредиент, параметрлік, биоценоздық, ландшафт. Ингредиенттер табиғи биогеоценоздарға сандық және сапалы түрде жататын химиялық заттардың тіркесімінің әсерімен байланысты. Параметрлік - ОЖ-ның сапа параметрлері өзгеруімен байланысты (шу, діріл, жылу, электромагниттік сәулелену). Биоценотика - тірі ағзалардың популяциясының құрамына және құрылымына әсер ету. Ландшафт - организмдердің тіршілік ету ортасының бұзылуын және табиғи ландшафтардың қалпына келтіру қасиеттерін бұзуды білдіреді. Табиғи ресурстардың көлемін және динамикасын, қоршаған ортаны ластау туралы мәліметтер адамзаттың планетаның көздері мен ағуын шамадан тыс пайдаланатынын көрсетеді. Планетарлық көздерден материалдар мен энергияны пайдалану және планеталық раковиналармен қалдықтарды алу жылдамдығы үйлестіріліп, сіңіру, қалпына келтіру және реттеудің табиғи процестеріне зиян келтірмеуге тиіс, өйткені кез-келген ресурстар (тамақ, су, орман, темір, май және т.б.) шектелген олардың көздері мен суға батуы. Осы шектеулердің шынайы сипаты күрделі. Мәселен индустриялық аймақ мысалында ластауыш ағымдардың динамикасын және ағын суларын қалыптастыруды көрсетеді. Бұлақтар мен судың ағуы бір-бірімен әсер етуі мүмкін. Табиғи жүйенің бір элементі көзі де, ағызу да болуы мүмкін (егістік өсірілетін жердің учаскесі және қышқыл тұндыруы мүмкін. Табиғи жүйенің осы функциялардың бірін орындауы қабілеті, екіншісін орындайтын қарқындылығына байланысты. Қоршаған ортаның ластануы мен заттар циклы арасындағы тұрақты байланыстар бар. Қоршаған ортадағы экологиялық балансты бұзудың негізгі кедергісі өзін-өзі емдеу және ластағыштардан тазарту үшін белгілі бір әлеуеттің болуы. Адамның антропогендік қызметі экожүйелердің тұрақтылығын жоғалтуға, олардың тозуына және жойылуына алып келеді. Бұл қоршаған ортаның параметрлерінде (химиялық заттардың концентрациясы, температура, ауа ылғалдылығы, қысым және т.б.) және биологиялық әртүрліліктің төмендеуінде көрініс табады. Заттардың биогеохимиялық айналымы жойылып, ашық болады. Сондықтан табиғи ресурстар бұрынғы табиғи ауытқулар шегінде қайта жаңғыртылады. Экожүйелердің нәтижесінде: - стратосферада және тропосферада жекелеген газдардың концентрациясының (Оз, СО2) өзгеруінің ықтимал климаттың өзгеруі; - оның ластануына байланысты атмосфераның ашықтығын төмендетуге; - табиғи ландшафттарға әсер ету нәтижесінде жердің бетіндегі альбедодағы өзгерістер (өсімдіктерді жою, жерді суландыру және жерді суару); - атмосфералық-гидросфералық қышқылдандыру (сутегі иондарының азот пен күкірт оксидтерінің атмосфераға шығарылуына байланысты концентрациясының ұлғаюына байланысты рН эффектісі). Осы және басқа да бақыланатын құбылыстардың адам денсаулығына әсері жақсы түсініксіз. Бұл көріністердің өлшемі белгісіз. Экологиялық дағдарыс - табиғи экожүйелерді адамдардың жойып, зардаптарын жою және экологиялық тұрақтылықты бұзу салдарынан биогеохимиялық циклді бұзу. Оң кері байланыс (яғни күшейту схемасына сәйкес) - дағдарыстың көрінісі көптеген экожүйелердің, организмдердің қауымдастықтарының тұрақтылығын әлсіретеді, бұл өз кезегінде биогеохимиялық айналымның бұзылуын күшейтеді және т.б. жасайды. Қоршаған ортаға қайтымсыз өзгерістерді тудыруы мүмкін, ол әрқашан өмір сүреді және әрекет етеді. Экологиялық қауiпсiздiктi қамтамасыз ету детерминистiк және кездейсоқ факторлардың қауiпсiздiгiнiң рұқсат етiлетiн деңгейлерi биотаға төзiмдiлiк шегiнен аспайтын шектеудi қамтамасыз етедi. Тұрақтылықтың артынан шығу белгілері:  ресурстық қорлардың төмендеуі;  ластаушы заттардың концентрациясының артуы;  түпкілікті өнімді өндіруден бастап неғұрлым жетпейтін, алыс, көп шашыраңқы қорларға немесе бұрын табиғатқа тегін (ағынды суларды тазарту, ауаны тазарту, топырақта қоректік заттардың қалпына келтірілуі, биоәртүрлілікті сақтау) жүзеге асыратын іс-әрекеттерге дейін капиталдың, материалдық және еңбек ресурстарының ауытқуы;  қалған ресурстарды қорғау, күтіп ұстау, оларға қол жеткізу;  Табиғи залалсыздандыру тетіктерін бұзу;  қайнар көздер мен судың ағуына байланысты қақтығыстар санын көбейту. Нәтижесінде: - халық пен экономиканың көздері мен материалдары мен энергиясының физикалық шектеулері, сондай-ақ осы сигналдарға жауаптардың кешігуі туралы бұрмаланған және кешіктірілген сигналдар алынады;  жүйенің шектеулері тек қана шектеліп қана қоймай, сонымен қатар шамадан тыс жүктелген кезде де жойылуға жатады. Жалпы қателіктердің бірі қоғамның шектеулердің бар болу проблемасын айналып өтуіне, оны технологиялық прогресске соқыр сеніммен және еркін нарық мүмкіндіктеріне ауыстыру әрекеті. Нарық проблемаға назар аударту (қорлардың сарқылуы немесе қоршаған ортаның ластануының өсуі), оны шешу үшін қаражат табу, үздік шешімді таңдау және оң нәтиже алу үшін қажет. Технология мәселенің шешімі ретінде қызмет етеді. Нарық пен технологиялар тәуелді және теріс кері байланыс циклін қалыптастырады, яғни керісінше өзгерту бағытын өзгертетін, жағдайды түзететін, теңгерімді қалпына келтіретін себеп-салдар байланыстары тізбегін қалыптастырады. Сонымен бірге сарқылу жеңілді, ластану жойылды. Қоғам өсуі мүмкін. Мұндай адаптивті схемалар маңызды рөл атқарады, бірақ бір шекті алып тастау немесе басу арқылы қоғам бір немесе бірнеше басқа шектеулерге тап болады. Тұрақты даму - позитивті және теріс пікірлердің контурлары бір-бірін тепе-теңдігімен қамтамасыз ететін жағдайларды қамтамасыз ету және планетарлық экожүйенің (халықтың, капиталдың, жердің, жаңартылмайтын ресурстардың, ластану деңгейінің) негізгі қорлары динамикалық тепе-теңдік жағдайында және тұрақты болып қалады. Тұрақтылық жағдайына жеткен (динамикалық тепе-теңдік) қоғам: - халық тұрақтандырады; - Экономикалық даму табиғи ресурстардың тұрақты тұтынылуымен (жаңа зауыттар, жолдар, ғимараттар, ескі орнына автокөліктер шығарылып, жойылып, қайта өңделетіндермен) жүзеге асырылады; - бір адамға материалдық пайда ағымы көбеюде, бірақ құрамында әртүрлі болады. Тұрақты қоғам биотехнология пайдаланып қоршаған ортаны ластанудан тазартады, жаңа ғылым-білімді игеруге, технологияларды өзгерту, өндірістік процестердің тиімділігін жақсартады, басқару жүйесін жетілдіру, неғұрлым әділ бөлу қамтамасыз етеді және өмір көп түрлі етеді. Жаңартылатын ресурстарды тұтыну (топырақ, су, ағаш, био-ресурстар) ставкасы қалпына жылдамдығы аспауы тиіс - төмендегідей: ресурстарды тұтыну (энергетикалық және материалдар) байланысты тұрақты даму принциптері, болып табылады. Жаңартылатын ресурстар олардың тұтыну талаптарына шамалас уақыт өсіру немесе басқа да табиғи циклдері арқылы қалпына келтіру мүмкіндігі бар;  қайта жаңартылмайтын ресурстарды (қазба отын, сапалы кендермен, жер асты сулары) тұтыну деңгейі сарқылмас немесе жаңартылатын ресурстарды ауыстыру жылдамдығын (циклінің табиғи биогеохимиялық цикл энергетикалық заттардың күн, жел, тыныс алу, геотермалдық су, толқын) аспауы тиіс. Оның бір бөлігі жүйелі өндірістік құрылғылар инвестиция қаражатты Мысалы, егер мұнай кен тұрақты түрде жұмыс істей алады күн, жел, тыныс алу, сарқылмас ресурстар немесе ағаш отырғызу түрлендіру. мұнай баламасы энергетикалық ағымының жоғалуы сарқылмас немесе жаңартылатын ресурсқа қамтамасыз етеді.  ластаушы заттардың шығарындыларының қарқындылығы осы заттар өңделетін, қоршаған ортаға зиян келтіретін қасиеттерді жоғалтатын немесе жоғалтпайтын мөлшерден аспауға тиіс. Мысалы, ағынды суларды табиғи экожүйелер оларды қайта өңдеуге болатын жылдамдықпен өзендерге тастауға болады. Табиғи экожүйелердің орнықты дамуы биотикалық потенциалмен-тірі организмдердің популяцияларының мөлшері, олардың тіршілік ортасына бейімделуі, сондай-ақ табиғат қасиеттерінің жылдам өзгеруіне бейімделуге мүмкіндік беретін тұқым қуалаушылықты қамтамасыз етеді. Көлік және автомобиль жолдарында жұмыс істейтін мамандар көліктік жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етуге ұмтылуы тиіс - тасымалдаудың сапасын жақсарту және қоршаған ортаға зиян келтірмеудің қоршаған ортаға зиян келтірмеу деңгейін қамтамасыз ету. Өнеркәсіппенкөліктіңқоршағанортаға әсері (жалпыережелер) Өнеркәсіп және көлік қоршаған орта мен жеке экожүйелерге оң және теріс әсер етеді. Бір жағынан, экожүйелердің жұмыс істеу принциптері бұзылып, олар тұрақтылықты жоғалтады, ал екінші жағынан, көлік материалдық ағындардың қозғалысын қамтамасыз етеді (жолдарды, аэродромдарды, мариналарды салу, көліктік жабдықтарды құру, көлік қозғалысын ұйымдастыру және басқару, тауарларды сақтау); Көлік құралы жол-көлік апаттарына (аварияларға), зиянды шығарындылармен жұмыс істейтін ОЖ-ны, қозғалыссыз қолайсыздықты, табиғи ресурстарды тұтынудың ықтималдығы салдарынан адам денсаулығына және өміріне қауіп төндіреді, бірақ сонымен бірге оң әлеуметтік-экономикалық және моральдық-психологиялық әсерлері. Қара және түсті металлдарды, жанармай, майларды өндіруден бастап және оны жоюмен аяқталатын кезеңге дейін оның өмірлік циклін жүзеге асыру барысында көлік құралының қоршаған ортаға теріс әсерінің негізгі түрлері схемалық түрде көрсетіледі. Көлік құралдарының жұмыс істеуінің оң және теріс аспектілері оларды жобалауға қойылатын талаптардың векторы ретінде қалыптасады, оның бағыттары әртүрлі факторлардың әсерінен уақыт өзгеріп отырады, бұл өндіріс пен пайдалану технологиясының асқынуына, қаржылық шығындарды арттыруға әкеледі. Талаптар басымдықтарын өзгертуге себеп болатын бірнеше шекаралық пункт бар. ХХ ғасырдың 50-ші жылдарында Солтүстік Американың автокөлік құралдарын шығаратын өндірушілердің талаптары болды. Бұл қуатты жоғары жылдамдықты карбюраторлы қозғалтқыштары бар ірі көлемді автомобильдердің уақыты, автоматты беріліс қорабын және электрлі сервопроволканы кең пайдалану. 1960 жылдары АҚШ-та тиісті заң қабылдауға байланысты жолаушылар қауіпсіздігі басты назарда болды. Алдын ала соқтығысқан құрылымның пассивті қауіпсіздігін арттыру бағытында қадамдар жасалды. 60-шы жылдардың аяғында - 70-ші жылдардың басында АҚШ, Жапония және Батыс Еуропадағы автоматты телефон станцияларынан шыққан газдармен уландырғыш заттардың шығарындыларына шектеу енгізу көміртегі тотығы, көміртек тотығы, NOx, шығарылған газдардан шыққан шығарындылардың төмендеуіне әкелді. Келесі кезең (70-ші жылдардың ортасы - 80-ші жылдардың басы) жаһандық мұнай дағдарыстарымен байланысты. Отынның тиімділігін арттыру басты басымдығы болды. Басымдылықтардың кезекті ауысуы (80-ші жылдардың ортасынан 90-шы жылдардың басына дейін) АТС өндірушілер арасында бәсекелестікті күшейту арқылы туындады. Алдыңғы қатарда - екі жоғары жылдамдықты пайдалану есебінен тартқыш және жылдамдық қасиеттерін жақсарту. 90-жылдары бәсекелестіктің қатаңдатуы энергия блогы мен берілуін электронды бақылауды енгізу, кондиционерлер, жаңа есептеу әдістерін және жаппай өндіріске енгізуге байланысты құрылыстың жоғарылығына және пассивті қауіпсіздігіне баса назар аударды. 90-шы жылдардың соңында автоматтандырылған микроэлектроника мен информатиканы дамытуға негізделген соқтығысуды болдырмау құралдарымен, борттық навигациялықт жүйелермен және басқа интеллектуалды технологиялармен бірігіп, антиблоксыз жүйелердің жаңа ұрпақтары арқылы қауіпсіздікті арттыру қажет болды. Жылжымалы АТС арасындағы қауіпсіз қашықтықты 3-4 есе азайту, драйверлерді маршруттағы кедергілер туралы хабардар ету, жолдағы дамып келе жатқан жағдайларға байланысты жүргізу жағдайын оңтайландыру үшін техникалық мүмкін болды. ХХ ғасырдың басында және орта мерзімді перспективада негізгі қажеттілігі - көліктік қызметтердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қажетті (стандартты) деңгейін қамтамасыз ете отырып, көліктік көмірсутекті отынды тұтынуды барынша азайту, көлік қауіпсіздігі, экологиялық қауіпсіздік, табиғи ландшафтарды бұзады, жер бетіндегі және жерасты суларының ағымдық режимін өзгертеді, басқа жағымсыз әсерлерге ие. Өзен аралдарын жасанды құрылымдарға жақындаған кезде, басым желдің орташа жылдамдығы бұзылады, бұл микроклимат пен экожүйелердің өзара байланысына әкеледі. Жол жануарлар мен жәндіктер, сәулет және археологиялық ескерткіштер үшін дәстүрлі маусымдық көші-қон жолдарын бұзуы мүмкін. Ашытқы операциялар кезінде мұздану материалдарын, жол шаңын және топырақ эрозиясын пайдалану жол бойындағы өсімдіктерді, су объектілерін және су айдындарын ластайды. Жол құрылысы қабаттарының құрылысы кезінде жергілікті құрылыс материалдарын және өнеркәсіптік қалдықтарды (пирит күлдіргіштері, құрамында сынабы бар қалдықтар, көмір шайы, тар, радиоактивті тастар, түсті металлургия және энергетика шламдары) жол бойындағы улы заттарды өндіреді. Инженерлік құрылымдар (көпірлер, құбырлар, алмасулар, әртүрлі төсемелердің туннельдері, тірек қабырғалары, қорғаныс құрылыстары) қоршаған ортаға ерекше әсер етеді. Көпірлердің құрылысы кезінде жағалау сызығы қайта құрылды, су айдынының көлденең қимасы және су объектілерінің контурлары өзгерді, гидрологиялық режим бұзылып, эрозия пайда болды.Балық өсіру алаңдары мен қыстайтын шұңқырлар жойылуы мүмкін. Осылайша, көлік кешенінің қоршаған ортаға әсерінің негізгі түрлері.- автомобиль жолдары мен көлік инфрақұрылымын, эрозия процестерін, дренажды, ағаш кесу, құрылыс материалдарының мансаптық өсуін иеліктен шығару; - табиғи минералды, су, энергетикалық ресурстарға тыйым салу; - көлік және жол кәсіпорындары, желілік құрылымдар (жол ағымы) сияқты зиянды заттардың, шудың, дірілдің, жылудың, электромагнитті және иондаушы сәулеленудің (ауаның, судың, топырақтың, биотаның) технологиялық және көліктік ластануы. Көліктің ОЖ-ға әсерін төмендету шаралары: - экологиялық қауіпсіздік (тұрақты даму) үшін нормативтік-құқықтық базаны жетілдіру, өнеркәсіп және көлік; - көліктік объектілердің, өндірістік, құрылымдық, құрылыс материалдарының, оларды өндіру технологиясының экологиялық қауіпсіз құрылымдарын құру; - ОЖ-ны көліктік ластанудан қорғау үшін ресурсты үнемдейтін технологияларды дамыту; - көлік құралдарын және оған іргелес аумақтарда бойынша алгоритмдер және аппараттық Мониторинг жүйесін дамыту, қозғалысты басқару жол әлеуетін және ірі қалаларында жол желісін арттыру әдістері. Экологиялық шектеулер көлік құралдарын (инвестициялық техникалық-экономикалық негіздеме, жобалау, өндіру, салу, реконструкциялау, жөндеу, техникалық қызмет көрсету, бөлшектеу), жол-көлік жабдықтарын құру өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде, сондай-ақ көлік жүйесін дамыту перспективасы бағалау ескерілуі тиіс. Бұл шектеулер әсіресе экологиялық, урбандалған аудандарда маңызды. Мәселелердің ауқымы мен оларды шешу жолдары табиғи қорларды ұтымды пайдалану, атмосфераны, су объектілерін және ағындарды, топырақты, тұрғын алаңдарды және жануарлар мекендейтін жерлерді автокөлік комплексінің теріс әсерінен қорғау, көліктік қызметтің жабық кәдеге жарату технологияларын құру саласында жатыр. Негізінде, көлік режимдерінің қоршаған ортаға әсер ету сипаты бірдей, өйткені оларды зерттеу және сипаттау әдісі бірдей. Бұдан кейін біз автокөлік және жол объектілерінің экологиялық сипаттамаларын зерттеуге кірісеміз, бұл әдіснамалық тәсілдердің жиынтығы есебінен көліктің басқа түрлеріне дейін кеңейтілуін болжайды. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Транспорт нысаны неден тұрады? 2.Тұрақты даму деген не? 3.Экожүйе дегеніміз не? Дәріс 2. Дәріс тақырыбы: Жылу машинасының қоршаған ортамен өзара әрекеттесуінің термодинамикалық негіздері. Жылу техникасы — жылу энергиясын алу мен оны пайдалану әдістерін қамтитын ғылым мен техника саласы. Адамзат қоғамы пайдаланатын жылудың негізгі көзі — жанған кезде жылу бөлетін табиғи органикалық отындар. Ол қатты, сұйық және газ тәрізді отын болып бөлінеді. Отын сапасы 1 кг отын толық жанғанда бөлінетін жылу мөлшерімен анықталады. Қазақстанда пайдаланылатын энергияның 95%-тен астам бөлігі органикалық отын (негізінен көмір) жағу арқылы өндіріледі. Жылу энергиясының табиғи көздеріне — Күн энергиясы мен геотермиялық энергия (Жер қойнауының жылуы, жер асты ыстық сулары, вулкандық жылу) жатады. Органикалық отынмен қатар, 20 ғ-дың ортасынан бастап жылу энергиясын алу үшін ядролық отын пайдаланылады. Ядролық отынның негізгі түрі – уран изотопы. 1 кг уран ыдырағанда 84109 кДж (20109 ккал) энергия бөлінеді. Бұл энергия ядролық реакторда жылуға айналады. Ақтау қаласында қуаты 150 МВт атом электр станциясы (Маңғыстау энергокомбинаты) жұмыс істеді. Жылуды электр энергиясына түрлендіру арқылы да алуға болады. Өндірілген жылуды пайдалану Жылу техникасында екі басты бағытта жүргізіледі. Біріншісі – әр түрлі өндірістік пештер (қыздыру, күйдіру, балқыту және электрдоғалық, индустриялық, т.б. пештер) мен әр түрлі жылу алмасу аппараттарында жылуды пайдалану болса, екіншісі – күш қондырғылары (компрессор, т.б.) мен жылу қозғалтқыштарында (бу машинасы, іштен жанатын қозғалтқыш, т.б.) жылуды энергияға (механикалық, электрлік, т.б.) түрлендіріп пайдаланатын жылу энергетикасы. Жылу техникасының теориялық негізі – термодинамика, жану және жылу мен зат алмасу заңдылықтары. Жылу техникасы төменгі температура алу мәселесімен де шұғылданады. Негізінен жылу машиналары Карно циклімен жұмыс атқарады. Карно циклі 2 изотермадан және 2 адиабатадан тұрады. 1) 1 – 2 – изотермиялық ұлғаю. 2) 2 – 3 – адиабаталық ұлғаю. 3) 3 – 4 – изотермиялық сығылу. 4) 4 – 1 – адиабаталық сығылу. Кез-келген жылу машинаның пайдалы әсер коэффициенті идеал жылу машинаның пайдалы әсер коэффициентінен үлкен болмайды. Идеал жылу машинаның пайдалы әсер коэффициенті тек қыздырғыш пен салқындатқыштың температурасына тәуелді. Термодинамиканың екінші заңы: 1.Сыртқы ортада ешқандай өзгеріс болмаған жағдайда ешқашан салқын денеден ыстық денеге жылу берілмейді. 2. Дененің ішкі энергиясының есебінен шексіз жұмыс атқару мүмкін емес.3.Кез-келген процестерде жүйенің энтропиясы кемімейді. Термодинамиканың үшінші заңы (Нернст теоремасы). Абсолют нольде термодинамикалық жүйенің энтропиясы нольге тең болады. dS= (43) Бұл теңдеу —термодинамиканың екінші заңының математикалық өрнегі. Енді энтропия табиғатын түсіндіретін мысалдар қарастырайық. Берілген система температуралары әр түрлі екі бөліктен тұрсын. Оларды бір-біріне түйістірсек, температуралары өздігінен теңеледі. Ал температуралары бірдей екі бөлікті біріктірсек, онда олар-дың біреуінің температурасы артып, екіншісінікі төмендемейді. Келесі мысалды қарастырайық. Шыныдан жасалған тік төртбұрышты ыдыстың ортасына ешбір кедергісіз алынатын қалақша қойып, екі бөлігін газбен толтырайық (екі бөліктегі газдың қысымдары бірдей емес). Енді қалақшаны газдарға ешбір әсерсіз суырып алса, ыдыстағы жалпы қысым теңелгенше газдар өздігінен араласады. Ал, осы тәжірибені кері жургізу үшін қосымша процесс жүргізу керек, яғни ол өздігінен жүрмейді. Үшінші мысалды химияға қатысты алайық. Қалыпты жағдайда (t=25°С, р=\ атм) аммиак және хлорлы сутек газдарын алайық. Олар бір-бірімен реакцияласып, аммоний хлоридін түзеді. Бұл реакция өздігінен жүреді. Ал, кері реакция өздігінен жүрмейді, оны жүргізу үшін қосымша әрекеттер жасау керек. Тағы бір тәжірибе алайық. Жәшікті қалақшамен екіге бөліп, оның бір бөлігіне ақ, екіншісіне қызыл құмды салайық. Қалақшаны асқан сақтықпен құмға ешбір әсер етпей алсақ, құмдар өздігінен араласпайды. Ал енді оларды күрекпен араластырайық. Егер жәшіктегі құм қоспаларының кез келген жерінен бір уыс құм алсақ, онда ақ және қызыл құм түйіршіктерінің біркелкі араласқанын көреміз. Оларды араластыру арқылы ақ құмды қызылдан бөлуге болмайды және бұл өздігінен жүрмейді. Жоғарыдағы қарапайым мысалдан мынадай күрделі мысалға ауысайық. Молекула сипаты өзін қоршаған ортаға тәуелді. Бұл, әсіресе, газдар мысалын қарастырғанда анық көрінеді. Газ молекулалары ретсіз, бағытсыз және өзгермелі жылдамдықпен қозғалып, қақтығысады. Мұның бәрі молекуланың жылулық қозғалысы нәтижесінде жүзеге асады. Демек, молекуланың жылулық қозғалысы жәшіктегі құмдарды араластыратын күрек қозғалысына ұқсас. Осы жоғарыда келтірілген мысалдардан әрбір системадағы еркін алынған күйлер бірінші жағдайдан екіншіге, не керісінше екінші күйден біріншіге ауысатын болса, онда қарама-қарсы осы екі процестің біреуі өздігінен жүретіні, ал екіншісі бұған керісінше екені аңғарылады және реттілік пен ретсіздікке ауысу күй ықтималдығын жоғарылататындығы байқалады. Олай болса, ретсіздік дәрежесін сипаттап және онымен байланысты болатын күйді қалпына келтіру үшін, қанша рет процесті қайталау керек екенін көрсететін сан формула арқылы байланысқан шама екен. Ендеше энтропия дегеніміз ретсіздік өлшемі екен, яғни ықтималдық артқан сайын, энтропия артады. Энергияның сақталу заңы абсолюттік заң болғандықтан, оны бір молекулаға да, он молекулаға да, жүз, мың, он мың, тіпті қанша мыңдаған молекулаға да қолдануға болады. Энтропияның өсу заңдылығын жекелеген, аз мөлшердегі системаға қолдануға болмайды екен. Қөптеген молекула жиынтығын молекулалық статистика дейді. Энтропия статистика заңдылығымен сипатталады, термодинамиканың екінші заңына қайшы келмейді және оның маңызын төмендетпейді. Сондай-ақ өздігінен жүрмейтін қайтымсыз процестер үшін теңсіздік белгісі кері өзгереді. Әдетте, термодинамика алғашқы екі жағдаймен ғана шектеледі. Бұл қайтымсыз циклдегі энтропиянын, өзгерісін көрсетпейді және кез келген циклдегі энтропия өзгерісі нөлге тең (S = 0). Бірақ бұл жағдайдағы система өзіне қабылдап алған келтірілген жылудың қосындысы нөлден кіші. Ендеше циклді жүргізу салдарынан системадан оның өзін қоршаған ортаға бір-шама келтірілген жылу тарайды. Тура цикл қайтымды болса, қайтымдымен салыстырғанда жылу қабылдағыш көбірек жылу алады (бірдей ^І үшін). Мұндайда жылудың бір бөлігі жылу көзшен жылу қабылдағышқа қайтымсыз өтеді. Бұдан да кездесетін процестердегі теңсіздіктер 2-таблицада көрсетілген. Осы жоғарыда келтірілген қатынастардың арасында аса маңыздылардың бірі — адиабаталық процестердін, қатынасы. Мұнан жылудан оқшауланған системалардағы процестер үшін ЙЗ^О немесе Д5^0 екен, яғни мұндай системалардьщ энтропиясы өзгеріссіз қалады. Қөрсетілген қатынастар оқшаулатылған системалар үшін тура, өйткені оларға сырттан күш әсер етпейді. Демек, оқшауланған системадағы процестер өздігінен және қайтымсыз жүретін болғандыктан, ондағы әрбір өзгеріс энтропияның өсуімен байланысты. Тепе-теңдік энтропия максимумымен сипатталады. Бұл оқшауланған системалар үшін, процестердің өздігінен жүру мүмкіндігін көрсететін белгі болып табылады. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Жылу техникасы дегеніміз не? 2. Жылу энергиясының табиғи көздеріне не жатады? 3.Карно циклі дегеніміз не? 4. Энтропия дегенді қалай түсіндіресің? Дәріс 3. Дәріс тақырыбы: Көмірсутекті отындардың жану реакциялары. Отынды жағу кезіндегі материалдық баланстар. Көмірсутекті отындардың жану механизмдері. Көмірсутектер молекулалары көміртек пен сутек атомдарынан тұратын органикалық қосылыстар. Құрамына байланысты көмірсутектер ациклды, алициклды және ароматты қосылыстарға бөлінеді. Химиялық қасиеттері мен құрылысы ұқсас, ал молекулалар құрамы бойынша айырмашылығы бір не бірнеше CH2 тобы болатын қосылыстарды гомологтар деп атайды, олар гомологтық қатар түзеді. Мысалы, қаныққан көмірсутектердің гомологтық қатары. Бұл қатардың бірінші мүшесі – метан, одан соңғылары – бір-бірінен айырмашылығы CH2 тобы болатын гомологтық қатар мүшелері. Қалыпты жағдайда 1-ден 4-ке дейін көміртек атомдары бар қаныққан көмірсутектер – газдар, 5-тен 17-ге дейін сұйықтар, ал көміртек атомдарының саны 17-ден көптері – қатты заттар. Көмірсутектердің көбі түссіз. Оның негізгі табиғи қоры – мұнай. Мұнай құрамында 23–63%-ға дейін парафиндер, 29,72% шамасында нафтендер, 2 – 16%-ға дейін ароматты көмірсутектер болады. Төменгі алкандар (негізінен, метан) – метан, этан, пропан – табиғи газдар құрамында болады. Көмірсутектер, негізінен, мұнай айдау процесі кезінде алынады, сондай-ақ көміртек оксиді мен сутекті катализатор қатысында қыздырғанда қалыпты парафиндер мен тармақталған парафиндер қоспасы түзіледі. Қаныққан көмірсутектер жанар май, жағар май алу үшін шикізат ретінде қолданылады. Кокстік химия өндірісінде алынатын ароматты көмірсутектер дәрі-дәрмек, хош иісті заттар алуда, ал қанықпаған көмірсутектер спирт, ацетон, жасанды каучук алуда пайдаланылады. Отын деп үлкен көлемдегі жылуды алу үшін қолданылатын затты айтады. Бүкіл әлемдегі жылудың негізгі көздерінің бірі органикалық отын болып табылады, әсіресе кендік: тас көмір және қоңыр көмір, шымтезек, жанғыш тақтатастар, табиғи газ, сонымен қатар мұнайды қайта өңдеу өнімдері. Энергетикада кеңінен пайдаланыла бастаған ядролық отынның орасан зор қоры. Алу тәсіліне қарай табиғи және жасанды отын деп ажыратады. Табиғи отынға натуралды отындар жатады: көмір, тақтатас, шымтезек, мұнай, табиғи газдар. Қатты отындардан жасанды отынға кокс, көмір брикеттері, ағаш көмір жатады. Сұйықтардан – мазут, бензин, соляр майы, дизельдік отын. Газдардан – генераторлық, кокстік, жерасты газдандыру. Органикалық отын жанғыш заттардан, жанбайтын минералды қоспалардан және ылғалдан тұрады. Ағаш отын негізінен жасұнық (С6Н10О5) және лигнин атаулы күрделі молекулярлық құрылымды жасушааралық зат болып табылады. Ағаштағы жасұнықтың құрамы 50-70%-ды, лигнин 20-30%-ды құрайды, бірнеше процентті балауыз, шайыр, майлы қышқылдар құрайды. Кендік қатты отындар жанғыш бөлігінің пайда болуының жалпылығымен сипатталады. Олар негізінде өсімдік ортадан шыққан, бірақ сонымен қоса жоғары немесе төмен дәрежеде жануар текті ақуыз және майлы заттарды қамтиды. Бастапқы органикалық массаны түрлендіру процесі біртіндеп отынды көміртегімен байыту арқылы өтеді, яғни оның құрамындағы көміртегіні жоғарылату және оттегі мен сутегінің көлемін азайту арқылы. Табиғи сұйық отын болып мұнай есептеледі – молекулалық салмағы мен топтары әр түрлі сұйық көмірсутектердің қоспасы. Бұдан басқа оның құрамында біршама сұйық оттектік, күкіртті және азотты байланыстар бар. Тек газды кен орындардан алынған табиғи газдың негізгі бөлігі метаннан (95-98% СН4) тұрады. Жасанды газ отындарында метанның құрамы аз. Олардың құрамындағы жанғыш құраушы негізінен сутегі Н2 және көміртек тотығы СО болып табылады. Газ тектес отынның химиялық құрамы салыстырмалы оңай газ анализімен анықталады. Ал сұйық және әсіресе қатты отындардың жанғыш бөлігі аса күрделі органикалық байланыстардан құралған, олардың молекулалық құрылымы және құрамы әлі жеткілікті дәрежеде зерттелмеген. Отынның жанғыш бөлігі көміртегіден С, сутегіден Н, азоттан N және күкірттен S құралған. Барлық отынның жанғыш бөлігінің негізгі элементі көміртегі, жылудың негізгі көлемінің бөлінуін қамтамасыз етеді. Бірақ отынның құрамындағы көміртегі неғұрлым көп болса, соғұрлым оның жануы қиындай түседі.Сутегінің қатты және сұйық отындардағы үлесі 2-ден 10%-ға дейін ауытқып тұрады, жану кезінде ол бірлік салмақта көміртегімен салыстырғанда 4 есе көп жылу бөледі. Оттегі және азот отынның органикалық балласты болып табылады, жылудың көлемін азайтады. Отынның зиян қоспасы – күкірт. Ол бөлінетін жылудың жалпы көлемін азайтады, күшті коррозияға себеп болады, ал отынның жанатын өнімдеріндегі күкірт оксиді SO2 ауаны ластайды. Отынның жану жылуы және келтірілген сипаттамалары. Отынның жану жылуын жоғарғы және төменгі деп ажыратады. Отынның жоғарғы жану жылуы деп 1кг қатты (сұйық) немесе 1 кәдімгі газ тектес отын толық жанғанда бөлінетін жылу көлемін айтады. Отынның жоғарғы жану жылуына отынның жанатын өнімдерінде құралған су буының конденсациясы кезінде бөлінетін жылу кіреді. Қазандық агрегатының кететін газ температурасы кезінде жанатын өнімдердегі ылғал бу тектес күйде болады. Сондықтан қазандық агрегатының жылулық есептеуі кезінде отынның төменгі жану жылуын пайдаланады, ол отынның жанатын өнімдеріндегі су буының буға айналған сәттегі жасырын жылуын ескермейді. Отынның жұмыс массасының жоғарғы және төменгі жану жылуының айырмашылығы мынаған тең: Бұл жерде 600 ккал/кг – су буының буға айналғандағы жасырын жылуының жуықталған шамасы, алдындағы 9 коффициентінің тұрған себебі: сутегінің бір бірлік салмағы тотыққан кезде судың тоғыз салмақ бөлігі шығады. Отынның жану жылуын тәжірибемен анықтайды. Ол үшін арнайы калориметр құралдары қызмет етеді. Калориметр анықтауыштарының деректері болмаса, практикалық есептеу үшін Менделеев формуласы қолданылады, ондағы эмпирикалық коэффициенттер отынның құрамына кіретін жеке элементтердің жану жылуынан өзгешеленеді. Калориметр анықтауыштарынан шыққан айырмашылық әдетте ±150÷200 ккал/кг шамасынан аспайды. Техникалық сипаттамаға қазандық пен оның құрылғысының жұмысына тікелей әсер ететін сипаттаманы жатқызады. Олар отынның барлық түріне тән ортақ және белгілі бір отынның түріне тән арнайы болып бөлінеді. Жануы жылуы, минералды қоспаның мөлшері (күлділік), ылғалдың мөлшері (ылғалдылық) және отында күкірттің болуы (күкірттілік) отынның ортақ сипаттамасы болып табылады. Жану жылуы – отының ең маңызды сипаттамасы, қазандық жұмысына кететін отынның шығынын анықтайды. Күлділік отындағы минералды қоспаның мөлшерін анықтайды. Қоспаның ең көп мөлшері қатты отындарға тән. Ылғалдың мөлшері (ылғалдылық) күлділік сияқты отын балластына жатады және оның жану жылуын төмендетеді. Күкірт мөлшері (күкірттілік) жоғары емес жану жылуына ие, ал оның жанатын өнімдері (SO2 и SO3) қоршаған ортаға және қазандық құрылғысының жұмыс органдары мен беттеріне шамадан тыс зиянын келтіреді. Отын жағудың тәсілдері. Қазандықтың от жағу құрылғылары қатпарлы – ірі бөлшекті отынды жағу үшін және камералық – газ тектес, сұйық және қатты тозаң тектес отынды жағу үшін. Қатпарлы оттық тығыз және қайнап тұрған қабатпен болуы мүмкін, камералық шырақты және циклондық болып бөлінеді. Тығыз қабатта жағу кезінде жанатын ауа қабаттан оның тұрақтылығын бұзбай өтеді, яғни отын бөлшектерінің ауырлық күші ауаның динамикалық қысымынан көп. Қайнап тұрған қабатта жағу кезінде ауаның тым жоғары жылдамдығының кесірінен қабаттағы бөлшектердің тұрақтылығы бұзылады, олар «қайнау» күйіне ауысады, яғни салмақталған күйге ауысады. Соған қоса отын мен тотықтырғыштың қарқынды араласуы басталады, бұл жану процесінің қарқындылығына әсер етеді. Шырақты жағу кезінде шаңды қоспа түріндегі отын оттық камерасының көлеміндей жанады, сондықтан қатты отынның бөлшектерінің көлемі 100 мкм-ге дейін болуы тиіс. Циклонды жағу кезінде отын бөлшектері центрден тепкіш күштің әсерінен оттық камерасының қабырғасына серпіледі және жоғары температуралар зонасының иірмек ағынында тұрғандықтан толығымен жанып кетеді. Шырақты жағу түріне қарағанда бөлшектің үлкенірек мөлшері рұқсат етіледі. Сұйық шлак түріндегі отынның минералды құраушысы циклонды оттықтан үздіксіз шығарылып тұрады. Көміртегі қосылыстар–көміртегіден жасалған химиялық қосылыстар. Кейбір көміртегі қосылыстары тірі ағзалар әсерімен табиғи түрде пайда болса, кейбіреулері жасанды түрде жасалады.Көптеген көміртегі қосылыстарында көміртегі атомдары бір–біріне сақиналар немесе шынжырлар арқылы байланысады. Көміртек бос күйінде алмаз, графит, карбин деп аталатын аллотропиялық күйлерінде кездеседі. Табиғи қосылыстары карбонаттар (СаСО3 • MgCО3 - доломит, СаСО3 - мәрмәр, MgCО3 -магнезит). Байланысқан күйде көмірде, мұнайда, табиғи газдарда кездеседі. Бос күйінде көміртек улы емес, ал оның қосылыстары CO - иіс газы, ССl4 - төрт хлорлы көміртек, CS3 — күкіртті көміртек улы заттар. Аллотропиялық түрөзгерістері кристалдық торларының әр түрлілігімен сипатталады. Көміртек тотығымен улану - жанармайды жағу орындарында (табиғи газ, бензин, сұйық отын немесе ағаш) пайда болатын дәмсіз, иіссіз, көрінбейтін газ. Көміртек тотығымен дем алғанда ол әдетте қанға қатысатын оттегін шығарып, бұл көміртегі тотығына улануына әкеледі. Көміртек тотығын шығаратын жанатын заттар ішкі жылыту жүйесінде, автокөлік қозғалтқыштарында, моторлы қайықтарда, аспаптарда, каминдерде және басқа жерлерде жағылады. Көміртек тотығы қауіпті деңгейлері жартылай жабық немесе тіпті ашық жерлерде, соның ішінде қайықтарда жүзу орындарында пайда болуы мүмкін. Көміртегі тотығымен уланғанда бас ауруын, бас айналуын немесе жүрек айнуын тудыруы мүмкін. Егер көмірқышқыл газының әсер етуі жалғасса, адам есін жоғалтуы мүмкін, тіпті өледі. Көміртек тотығымен уланғанды анықтау қиындық туғызады, себебі осындай белгілер басқа да аурулармен байланысты көрінуі мүмкін. Азоттың осксидтері— азоттың оттекпен қосылыстары. Азот тотығы (монооксид), NO — түссіз газ; қайнау t — 151,8oС, балқу t — 163,6o С; қосып алу, тотығу реакцияларына бейім. Азоттың шала тотығы (гемиоксид), N2O — түссіз газ; қайнау t — 89,5oС, балқу t — 102,4 С. Сумен, қышқылмен, сілті ерітінділерімен әрекеттеспейді, тотықпайды. Медицинада наркоз (“шаттандырғыш газ”) ретінде пайдаланады. Азоттың қос тотығы (диоксид), NO2 — қоңыр түсті газ, қайнау t — 21,15oC, балқу t — 11,2oС. Ол азот қышқылын өндіру үшін және сұйық ракета отыны мен қопарылғыш заттардың тотықтырғышы ретінде пайдаланылады. Азотты ангидрид, N O — қоңыр қызғылт түсті газ, қайнау t — 13,5oC; балқу t — 102oС; сумен азотты қышқыл (HNO2), сілтілермен нитриттер түзеді. Азот ангидриді, N2O5 — түссіз кристалл, сумен қосылып азот қышқылын(HNO3) түзеді. Жалпы азот оксидтері — физиологиялық актив заттар. Сондықтан ағза үшін зиянды. Азот әр түрлі оксидтер түзеді: N2O, NO, N2O3, NO2, N2O5 N(I) және N(II) оксидтері тұз түзбейтін оксидтер, қалғандары қышқылдық оксидтер. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Көмірсутектер 2.Отын дегеніміз не? 3.Көміртегі қосылыстары 4.Азоттын оксидтері. Дәріс 4.Дәріс тақырыбы: Отынның, басқа да пайдалану материалдарының булануы. Қоршаған ортаны ластаудың көзі көлік жүйелерінде кеңінен таралған булану процестері болып табылады. Булану-кез келген температураларда және әдетте, жылу алмасу процесімен бір мезгілде өтетін беттен бу түзілуі. Беттен булану кезінде сұйықтықтың бос бетінен булану (сақтау және тасымалдау кезінде отынның булануы, отын багынан) және жұқа пленкалардың булануы, инженерлік құрылыстар мен жол жабындарының бөлшектері, тораптары, агрегаттары, конструкциялары бетінен сұйықтықтың тамшылары (отындар, лак-бояу материалдары, еріткіштер) ажыратылады. Еркін беттен сұйықтықтың булануы екі үдерістің үйлесуін білдіреді: қаныққан булар қабатының түзілуі және осы қабаттан қоршаған ортаға булардың диффузиясы. Диффузия-заттың (қоспа компонентінің) көп шоғырлануы аз шоғырлануы бар облыстан облысқа тасымалдау процесі. Будың қаныққан қабатының түзілуі заттың молекулалық-кинетикалық параметрлерімен (кинетикалық булану) немесе қоршаған ортада будың таралу жылдамдығымен анықталады. Заттың бір бөлігі диффундирлегенде, сұйықтықтың тиісті мөлшері буланады. Кинетикалық булану буланудың жиынтық жылдамдығын бағалау кезінде шектеуші болып табылады, оның жылдамдығы молекулалардың бетінен "үзілуі" жылдамдығымен ғана байланысты (мысалы, вакуумда булану немесе қосымша ұсақ тамшыларды қатты үрлеу кезінде). Булану кезінде ластаушы заттарды (отын буларын, лак-бояу материалдарын, еріткіштерді, қышқылдарды) бөлу процесі температураның (термодиффузия), қысымның (пародиффузия), Концентрациялардың (градиентті диффузия) және т. б. айырмасынан туындауы мүмкін. Заттың ашық бетінен қоршаған ортаға (отын багынан немесе қалқымалы камерадан) булануы кезінде молекулалық тасымалдау заңдылықтары Фика заңымен сипатталады, ол зат молекулаларының меншікті ағынын (бу фазасында) J оның концентрациясының градиентімен байланыстырады.: j = - D gradc, (2.23) мұнда D-диффузия коэффициенті, м2 fс. Диффузия коэффициенті-осы компонент концентрациясының бірлі-жарым градиенті кезінде бет бірлігі арқылы уақыт бірлігіне көшірілетін компонент массасы. Ол температураның өсуімен артады және қысымның өсуімен азаяды: Идеалды газдар ретінде қарастыруға болатын отын қоспалары мен булары үшін диффузия коэффициенті аддитивтілік заңына бағынады. Көмірсутектерь булары диффузиясының коэффициенті олардың молярлық массасының өсуімен азаяды. Сұйықтықтардың булану процестері көлік объектілерінің өмірлік циклдерінің (ЖЦ) барлық кезеңдерінде белсенді қолданылады. Олар атмосфераға және су ортасына газ тәріздес ластаушы заттарды бөлуде елеулі рөл атқарады (жабындарды электрохимиялық тәсілдермен жағу кезінде, дайындамаларды жуу, бояу, кептіру кезінде, бөлшектерді өндіру және техниканы жөндеу кезінде, отын беретін аппаратураны реттеу процестерінде). Тозу-үйкеліс нәтижесінде болатын жабындардың, бөлшектердің және т.б. қалыңдығының ауданы бойынша салыстырмалы түрде біркелкі азаюы. Ауаның, судың, топырақтың минералды шаңмен (жол жамылғысынан және автомобиль дөңгелектерімен кірдің жүру бөлігіне енгізілген, бекітілмеген еңістерден топырақ эрозиясы нәтижесінде), резеңке үгіндісі, метшия бөлшектері (қорғасын, мыс, мырыш, кадмий, никель), көлік объектілерінде пайдаланылатын фракциялық материалдардың құрамында асбест бар бөлшектері (ілінісу дискілері, тежегіш жапсырмалар) ластануының себебі болып табылады. Минералдың бөлінуінің ең үлкен көлемі жол жамылғысының (қиыршық тас, қиыршық тас) тозуымен байланысты - автомобиль дөңгелектерімен жылдың құрғақ кезеңінде жекелеген қиыршық тас жамылғысынан қағу, көлік құралдарының қозғалысы кезінде жел және ауа құйындарымен жабынды ұсақ бөлшектерді сметалау немесе оларды сумен шайып тастау нәтижесінде. Жетілдірілген жабындар үшін олардың беттерін шиналармен жуудан тозу ең тән. Көлік құралының қозғалысы кезінде бойлық және көлденең ауытқуларға байланысты дөңгелектердің жабынды қысымы артады, онда азаяды. Доңғалақтарды түсіру кезінде тарту күші доңғалақтардың жабыны бар ілінуінен асып кетуі мүмкін және дөңгелекті кейіннен басу кезінде сөнетін қысқа мерзімді сырғыту жүреді. Шинаның жекелеген бөліктерін сырғыту шинаның жүгіру бөлігінің сызықтық жылдамдығының өзгеруі кезінде тербеліссіз доңғалақтың тербелуі кезінде - контактіден еркін айналатын учаскеге өту кезінде де болады. Айналмалы сәттерді беру кезінде жетекші дөңгелектерде бүрікумен түйіспе аймағына сай келетін шина учаскелері қысылады,себебі протектордың үйкелуі шинаның тежегіш қозғалуы туралы, ал контактіден шыққан учаскелер созылады. Іздің артқы жағында шинаның қарқынды сырғуы болады. Бұл ретте протекторға құйылып жатқан құмдар мен бөлшектер абразив ретінде әрекет етеді. Шина протекторының және жол бетінің тозуы бір мезгілде болады. Протекторлық резиналардың үш негізгі тозуын ажыратады: шаршау (гистерезис немесе механохимиялық), абразивті, "домалату"арқылы. Тозған кезде резеңкенің үстіңгі қабатының бұзылуы тербелу бетінде оның ұсақ тегіс емес (шығыңқы) бірнеше рет деформацияланғаннан кейін жүреді. Абразивті тозу екі беттің үйкелуі кезінде температураның жоғарылауына байланысты болады және қатты және ұзақ тежелу немесе автомобильдің екпіні нәтижесінде, бұрылыстарда үлкен жылдамдықпен қозғалғанда протектор бетінде тітіркендірулер мен жарықтардың пайда болуынан көрінеді. "Домалату" кезінде тежелудің сыртқы шарттары мен резеңке қасиеттерінің белгілі бір үйлесімдерінде үйкелудің бағытына перпендикуляр орналасқан параллельді кезектесетін тарақтар мен ойпаттар жүйесі пайда болады. Әдетте протекторлық резиналардың уатылуы аралас тозу механизмі бойынша жүреді. Тозудың қарқындылығына мынадай факторлар әсер етеді: шинаның конструкциясы, протектордың суреті, резеңке құрамы, қозғалыс жылдамдығы, автомобильдің техникалық жағдайы, доңғалаққа түсетін жүктеме, шинадағы ауа қысымы, ауа температурасы және шиналар, жүргізу стилі мен шеберлігі. Аз байланысқан жабындарда шинаның сырғитын учаскелерін жабыннан жеке қиыршықтас лақтыруы мүмкін. Сол кезде автомобиль дөңгелектерімен тасталатын қиыршықтас олардың соңынан келе жатқан көлік құралдарының жел әйнектерін сындырады. Жол төсемдерінің тозуы тас материалының беріктігіне, құрылыс жұмыстарының мұқият орындалуына, ағымдағы жөндеулердің уақтылы жүргізілуіне, көлік құралдарының түріне, жүк көтергіштігін пайдалану дәрежесіне, қозғалыс жылдамдығы мен шиналардың түріне байланысты. Жол төсемдерінің тозуы мен бұзылуы су ағынын ластаудың басты көзі болып табылады. Тозған өнімдерден және жол жабындарының бұзылуынан басқа, резеңке шаң және фрикциялық материалдардың бөлшектері көлік құралдары (тежегіштер жапсырмалары, ілінісу дискілері), көздермен ластанулар:- жер асты бөлшектерінің (пьши) жел және су сорғыштары жер төсемін салу кезінде ашық топырақ эрозиясы;- қысқы күреске арналған фрикциялық материалдардың тозу бөлшектері. Қысқы тайғақ жамылғымен күресуге арналған фракциялық материалдар қысқа мерзімді кейін көктайғақ кезінде пайдаланылады ауа температурасының О- + 1oС дейін көтерілуі және өсуі оның ылғалдылығы тез жыртылады және теріс температураны сақтауды жалғастыратын жол беті, мұз қабыршағы пайда болады. С дөңгелектің ілінісу коэффициенті жол 0,06-0,1 дейін төмендейді. Нәтижесінде тежегіштің күрт өсуі ЖКО жасау жолы мен қауіптілігі. Жолдың ілінісу коэффициентін көтеру үшін (0,125-0,17 дейін) төменгі техникалық санаттарды құммен, күлмен, тас көмірмен себеді. Шлакпен немесе ұсақ тас себінділермен 1-6 мм бөлшектер саны 0,1-0,2 м3 / 1000 жолдар, содан кейін жол маңындағы аумақтарда жиналады. Шиналардың, жол бетінің тозуы нәтижесінде пайда болған, антифрикциялық және басқа да ластану материалдарын қолдану, жол жабындарын сыпыру кезінде жиналған машина деп аталады. Өнеркәсіп-көлік қызметінің қалдықтары деп түсінеді тұрмыстық, өнеркәсіптік қалдықтар, сондай-ақ өндірістік ТЦ өткізудің технологиялық процестерінде пайда болатын қалдықтар нәтижесінде пайда болатын көлік объектілерінің шикізатты, материалдарды пайдалану. Олар гидросфераны ластайды және бұл орталарда шоғырланады және сондықтан кәдеге жаратуға жатады, зарарсыздандыру, әкету және қайта өңдеу. Қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздері автокөлік кәсіпорындары, жол-құрылыс техникасының базалары, гараждар, тұрақтар және басқа да көлік құралдарын сақтау және ұзақ тұрақтау орындары, жуу пункттері, отын құю станциялары, техникалық қызмет көрсету станциялары, шеберханалар және көлік және жол-құрылыс техникасына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі басқа да кәсіпорындар, сондай-ақ жолдар, көпірлер, автомобиль базарлары мен дүкендер болып табылады. Көлік қызметі қалдықтарының негізгі түрлері: сұйық, жер үсті және сарқынды суларға (еріткіштер, мұнай өнімдері, жүзінділер, хлоридтер) және қатты:- полигондарға және үйінділерге көмуге шығарылатын;- басқа кәсіпорындарға қайта өңдеуге немесе көмуге берілетін; - өз қажеттіліктері үшін пайдаланылатын. Өндірістік және көлік қызметінің технологиялық процестерін орындау, бөлшектерді тазалау, материалдарды электрохимиялық өңдеу, сырлау жұмыстары және т. б. нәтижесінде пайда болады. Көлік кәсіпорындары жылжымалы құрам бірлігіне орташа есеппен жылына 100 кг жер үсті су қоймаларына төгіндіден келеді, оның ішінде құрғақ қалдық - 76, хлоридтер - 17, сульфаттар - 4, жүзінділер - 1, қалғаны - 2. Құрамында көптеген зиянды қоспалар, оның ішінде мұнай өнімдері мен ауыр металдар бар тұнба мен балшықтың көп мөлшері пайда болады. Көлік объектілерінің технологиялық процестеріндегі қатты қалдықтардың көлемі регламенттік жұмыстарды жүргізу мерзімділігімен, конструкцияның сенімділік деңгейімен, пайдаланылатын жабдықтың номенклатурасымен айқындалады. Техникаға қызмет көрсету және жөндеу операцияларын орындау кезінде мыналар пайдаланылады: металдарды илемдеу (дөңгелек және алты қырлы қималы шыбықтар, табақ Болат, швеллерлер, түрлі өлшемдегі екі таврлар мен бұрыштар, қорғасын, қалайы, мыс, дәнекер, болат және жез түтіктер); кесетін және өлшейтін құрал-саймандар; электротехникалық материалдар; фрикциялық материалдар және т. б.

Көлік құралдарының тораптары мен бөлшектерінің жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру үшін қажетті қосалқы бөлшектерге келетін конструкциялық материалдардың шығысы маңызды болып табылады. Бөлшектерді механикалық өңдеу, оларды ауыстыру, сондай-ақ өндірістік қызметтің басқа да түрлері нәтижесінде көлік кәсіпорындарында полигондар мен үйінділерге көмуге шығарылатын қатты қалдықтар пайда болады, олардың көлемі Мәди - ТУ деректері бойынша жылына бір автомобильге шамамен 250 кг құрайды, оның ішінде, %: смета - 40, тұтыну қалдықтары - 19, ағаш қалдықтары мен макулатура 16 -дан, тежегіш жапсырмалар - 4, шыны-3, резеңке, шиналардан басқа-2. Көлік кәсіпорындары басқа кәсіпорындарға одан әрі өңдеуге беретін қалдықтардың көлемі жылжымалы құрам бірлігіне жылына шамамен 900 кг құрайды, оның ішінде,%: қара металл сынықтары - 38, тазарту құрылыстарының шөгінділері-31, жапқыштар - 20, өңделген майлар - 9, аккумуляторлық батареялардың сынықтары - 2. Түзілетін қатты қалдықтардың бір бөлігі тікелей кәсіпорындарда пайдаланылады: ағаш жоңқасы (мұнай өнімдерінің төгілуін жинау кезінде адсорбент ретінде пайдаланылады), күкірт қышқылы (жарамсыз аккумуляторлық батареялардан төгіледі, регенерацияға ұшырайды және қайта пайдаланылады). Өзін-өзі сұрақтары: 1.Булану процесі қалай жүзеге асады? 2.Дифуззия дегеніміз не? 3.Заттың тозу процесі қалай жүзеге асады? Дәріс 5. Дәріс тақырыбы: Транспорт объектілерінің өмірлік циклдарын жүзеге асыру кезінде туындайтын физика-химиялық процестер. Біртекті емес орталарды бөлу және байланыстыру процестері. Бейтараптандыру және электрохимиялық тазарту процестері. Көлік объектілерінің жолдарына өткізу кезінде көлік объектілерінің өмірлік циклдарын жүзеге асыру кезінде пайда болатын басқа да физика-химиялық процестер мазмұндалғандармен қатар қоршаған ортамен өзара әрекеттесудің басқа да физика-химиялық процестері пайда болады немесе пайдаланылады. Олардың ішінде: біртекті емес жүйелерді бөлу (кедергілерде аэрозольдардың инерциялық, гравитациялық, диффузиялық, электростатикалық шөгуі); абсорбция және ион алмасу; сұйықтықтарды айдау; сұйықтықты экстракция; қатты дене-сұйықтық жүйесінде еріту және экстрагирлеу; кристалдау; кептіру; мембраналар арқылы алмасу массасы; бейтараптандыру және т.б. Біртекті емес (гетерогенді) жүйелер - кем дегенде екі фазадан тұратын жүйелер. Бұл ретте фазалардың бірі тұтас болып табылады, ал екіншісі - тамшылар, көпіршіктер, ұсақ қатты бөлшектер және т.б. түрінде бірінші ұсақталған күйінде бөлінген дисперсті болып табылады. Суспензия сұйықтықтан және онда өлшенген қатты бөлшектерден тұрады. Суспензиялар шартты түрде ірі (мөлшері 100 мкм артық бөлшектермен), жұқа (мөлшері 0,1-100 мкм бөлшектер бар) және коллоидты ерітінділерге (бөлшектері 0,1 мкм кем) бөлінеді. Эмульсия сұйықтықтан және онда бөлінген басқа сұйықтық тамшыларынан тұрады, бірінші ерімейтін, ал көбік - сұйықтықтан және онда бөлінген газ көпіршіктерінен тұрады. Түтін мен шаң газдан және оған бөлінген көлемі тиісінше 5 мкм-ге дейін және одан жоғары қатты бөлшектерден тұрады. Тұман мөлшері 5 мкм кем газдан және оған бөлінген сұйықтық тамшыларынан тұрады. Шаң, тұман аэрозоль деп аталады. Біртекті емес жүйелерді бөлумен байланысты процестер шикізатты дайындау және дайын өнімдерді тазарту кезінде, ағынды суларды және Шығатын газдарды тазарту кезінде, сондай-ақ олардан құнды компоненттерді бөлу кезінде үлкен рөл атқарады. Келесі бөлу әдістерін қолданады: Тұндыру, сүзу және дымқыл немесе құрғақ газ тазалау.

Тұндыру-сұйықта немесе газда өлшенген қатты немесе сұйық бөлшектер ауырлық күшінің (тұндыру), ортадан тепкіш күштің (циклондық процесс және центрифугалау), Инерция күштерінің, электростатикалық күштердің (электр өрісінде газдарды тазарту) әсерінен тұтас фазадан бөлінетін бөлу процесі. Сүзу-сұйықтықты немесе газды өткізуге қабілетті, бірақ өлшенген бөлшектерді ұстауға қабілетті кеуекті қалқан арқылы бөлу процесі. Сүзу процесінің қозғаушы күші қысымның айырмашылығы болып табылады. Қысым айырымы ортадан тепкіш күштермен құрылған жағдайда, процесс ортадан тепкіш сүзгілеу деп аталады. Газдарды сулы немесе құрғақ тазарту - газда өлшенген бөлшектердің сұйықтықпен немесе қатты (кеуекті) материалмен (мата, тор және т.б.) ұстауға (тұндыруға) негізделген бөлу процесі. Ұстау, әдетте, газ ағынына енгізілетін кедергілерде Инерция, гравитация, диффузия, аэрозольдардың электростатикалық шөгуінің әсерінен жүзеге асырылады. Ортаның шексіз үлкен мөлшері және инерция болмаған кезде сұйықтық немесе газ қозғалысына қарсылық күші Стокс Заңымен көрсетіледі: F= -3πɳrαɖчUч мұнда ɳr-газдың абсолютті тұтқырлығы; dч-аэрозоль бөлшектерінің диаметрі; және Uч-жылдамдығымен салыстырғанда бөлшектердің салыстырмалы жылдамдығы газ. Сфералық бөлшектердің шөгуінің соңғы жылдамдығы сәйкес келеді ауырлық күші мен қарсыласу теңдігінің шарты: Uч=(ϸч-ϸг )gd C'/18ɳr, (2.26)

мұнда рч, Рг-тиісінше бөлшектер мен газдың тығыздығы; С'- Каннингхемнің түзету коэффициенті. Газ молекулаларының еркін жүрісінен аз мөлшердегі бөлшектердің шөгуінің

соңғы жылдамдығына Броун қозғалысы әсер етеді. Бұл бөлшектердің төселетін беттерге тұндыру жылдамдығы диффузия процесін ескере отырып анықталады. Диффузия коэффициентінің бөлшектер мөлшеріне тәуелділігі: мұнда рч, Рг- тиісінше бөлшектер мен газдың тығыздығы; С'– түзету. Мөлшерлері аз бөлшектердің шөгуінің соңғы жылдамдығына газ молекулаларының еркін жүрісі, Броуновский қозғалысына әсер етеді. Осы бөлшектердің төсеуге тұндыру жылдамдығы беті диффузия процесін ескере отырып анықталады. Тәуелділік бөлшектер өлшемінен диффузия коэффициентінің түрі бар: мұнда NА - тұрақты Авогадро; R-әмбебап газды тұрақты; Т-газ температурасы. Аэрозоль бөлшектері электр зарядын сатып ала алады, еркін иондардың диффузиясы нәтижесінде пайда болу процесінде Корон разрядының әсері. Электростатикалық әсер еткен жағдайда қозғалысқа кедергі күші мен күші квазистатикалық жылдамдықәрбір бөлшектердің қозғалысы мынадай формула бойынша анықталады: мұнда q - бөлшектердің заряды; Е - электр өрісінің кернеулігі. Шаң ұстау тиімділігі жалпы сипатталады ауаның арамшөптерден тазарту дәрежесінің фракциялық көрсеткіштерімен анықталады. Бұл процесс шаң ұстау тиімділігінің көрсеткіші ауланатын Пи ірілігін ескерместен сиатталады: мұнда m2 - тұнған шаңның массасы; m1-кіре берістегі ауа ағынындағы тамақ массасы. Шаң ұстау тиімділігінің фракциялық көрсеткіші берілген ірілік шаңды ұстау процесін сипаттайды. мұндағы ап-тазартқанға дейін ауадағы берілген іріліктегі шаңның құрамы,%; /βп -тазартудан кейін ауадағы іріліктегі шаңның құрамы,%.Аэрозолдағы бөлшектер мөлшерінің ұлғаюына оларды одан әрі ұстау мақсатында браунавек қозғалысының, гравитациялық, электрлік, гидродинамикалық, магниттік күштердің әсерімен коагуляция (құйылу, төгу) процестері ықпал етуі мүмкін. Зарядталған бөлшектері бар аэрозольдардың жылулық (броуновская) коагуляция және коагуляция үздіксіз өздігінен жүретін процестер болып табылады. Броундық коагуляция нәтижесінде бөлшектердің жоғалу жылдамдығы Смолуховский теңдеуі бойынша анықталады. мұндағы n-t уақыты сәтіндегі көлем бірлігіндегі бөлшектер саны; k-коагуляция коэффициенті. Бөлу әдісін таңдау дисперсиялық бөлшектердің концентрациясына, олардың мөлшеріне, бөліну сапасына қойылатын талаптарға, сондай-ақ дисперсиялық және тұтас фазалар тығыздығының айырмасына және соңғысының тұтқырлығына байланысты болады. Алынған теңдеулер жазылған формада тұндыру және сүзуге қолданылады.Абсорбция -сұйық сіңіргіш - абсорбентпен газ немесе парагаз қоспаларынан газдарды немесе буларды сіңіру процесі. Газды абсорбциялау үшін сұйық еріткіштер (химиялық заттар қосылған су) қолданылады, олар газ және сұйық фазалар арасындағы Әртүрлі байланыс тәсілдері кезінде газ ағынында зиянды заттармен әрекет етеді. Ерігіштігі 273 К және 1 О 1 кПа парциалды қысым кезінде 1 кг суға жүз грамм болатын газдар - жақсы еритін (НС1, HF, NНз). Егер заттың граммының үлесі еритін болса, онда оларды нашар еритін деп атайды (О2, N2, СО) Егер сіңірілетін газ-абсорбтив-химиялық абсорбентпен өзара әрекеттеспесе, бұл физикалық абсорбция. Егер абсорбтив абсорбентпен химиялық қосылыс пайда болса, онда мұндай процесс хемосорбция деп аталады. Техникалық құрылғыларда абсорбцияның екі түрінің үйлесімі бар. Физикалық абсорбция (немесе жай абсорбция) әдетте кері. Абсорбциялық процестердің осы қасиетіне ерітіндіден сіңірілген газдың бөлінуі - десорбция негізделген. Газ десорбциясын абсорбентті қыздыру немесе абсорбенттің үстіндегі қысымның төмендеуі жағдайында инертті газ немесе су буының токында айдайды. Хемосорбциядан кейін пайдаланылған абсорбенттер әдетте химиялық әдістермен немесе қыздырумен регенерацияланады.Абсорбция мен десорбция үйлесімі сіңіргішті бірнеше рет қолдануға және таза күйінде сіңірілген газды қысуға мүмкіндік береді. Өнеркәсіпте абсорбция дайын өнімді алу үшін қолданылады (мысалы, күкірт қышқылын өндірудегі ЅОз абсорбциясы, Хлорлы сутекті қышқылды алумен HCI абсорбциясы, азот қышқылын өндірудегі сумен азот оксидтерін абсорбциялау және т. б.); бұл ретте абсорбцияны десорбциясыз жүргізеді;- газ қоспаларынан бағалы компоненттерді (мысалы, кокс газынан бензолды абсорбциялау; крекинг газдарынан немесе табиғи газдың пиролизінен ацетилен абсорбциясы және т. б.).); бұл ретте абсорбцияны десорбциямен бірге жүргізеді; -газ шығарындыларын зиянды қоспалардан тазарту (оттық газдарды S02 тазарту, газдарды және т.б. фторлы қосындылардан тазарту) немесе қоспалардың болуы оларды одан әрі қайта өңдеудің технологиялық процестерінің бұзылуынан жол берілмейтін газдарды (коксты және мұнай газдарын H2S тазарту, аммиакты СО2 және СО және т. б. синтездеу үшін азот-халықаралық қоспаны тазарту). Бұл жағдайларда газ қоспаларынан алынатын компоненттер десорбциямен; - газдарды кептіру, абсорбциялық процестерде (абсорбция, десорбция) екі фаза-сұйық және газды-және заттың газ фазасынан сұйық фазаға (абсорбция кезінде) немесе керісінше (десорбция кезінде) ауысуы болады. Көлік кешенінде абсорбция процесі HCI, HF, N Нз, S02, С, H2S газ қоспаларын бейтараптандыру үшін қолданылады. Химиялық реагенттердің қоспалары массопереностың қозғаушы күшін арттыру және абсорбцияланатын ластағыштармен молекулалық формулалардың өзгеруі үшін қолданылады, NaOH су ерітіндісімен абсорберде S02-ден газды тазарту кезінде және бейтараптандырғыш-Тұндырғышта реакциялар болады. Сорғыштар пайдаланылған газдарды улы заттардан тазарту үшін тұйық кеңістіктерде (жылыжайда, жер астында, карьерлерде) жұмыс істейтін автомобильдерде де таралды. Адсорбция - қатты дененің-адсорбенттің беті немесе жыныстарының көлемі арқылы газдар, булар немесе ерітінділер қоспасынан заттарды сіңіру процесі. Көлемдік бөліктегі сіңірілетін зат-адсорбция деп аталады. Адсорбция физикалық және химиялық физикалық адсорбция болып бөлінеді, олар адсорбцияланатын молекулалардың мөлшерлерінен айтарлықтай асып түсетін қашықтықта көрінеді. Сондықтан адсорбент бетінде әдетте адсорбат молекулаларының бірнеше қабаттары бар. Химиялық абсорбция кезінде сіңірілетінзат оның бетінде әдеттегі химиялық қосылыстар түзіле отырып, адсорбентпен химиялық өзара әрекеттеседі. Созылу күші беттік атомдар мен молекулалардың күш өрісі көрші бөлшектердің өзара әрекеттесу күштерімен теңестірілмегендіктен адсорбенттің бетінде пайда болады. Физикалық табиғатта сіңетін заттар мен адсорбенттің молекулаларының өзара әрекеттесу күші жақын орналасқан молекулаларда электрондардың орын ауыстыруының арқасында пайда болатын дисперстік болып табылады. Бұл ретте электростатикалық және индукциялық күштер, сондай-ақ сутегі байланыстары үлкен мәнге ие. Адсорбент бетін адсорбатпен толтыру беттік күштерді ішінара теңестіреді және осының салдарынан беттік керілуін төмендетеді (еркін меншікті беттік энергия). Сондықтан адсорбция еркін энергия мен жүйенің энтропиясы, сондай-ақ энтальпияның азаюымен бірге жүретін өздігінен процесс болып табылады, ол жылудың орнығуына тең, яғни экзотермиялық адсорбция процестері. Олар сондай-ақ сайлау және кері. Кері адсорбция процесі десорбция деп аталады, ол сіңірілген заттарды басу және адсорбентті Регенерациялау үшін қолданылады. Адсорбция шығарылатын заттардың төмен концентрациясы бар қоспаларды өңдеу үшін қолданылады. Типтік мысалдар-газдар мен сұйықтықтарды кептіру, көмірсутектер қоспаларын бөлу, еріткіштерді рекуперациялау, желдеткіш шығарындылар мен ағынды суларды тазалау. Иондық алмасу-хемосорбцияның жеке жағдайы. Қатты ион алмастырғыш сорбент (ионит) және электролит ерітіндісі арасында жүреді. Кинетика, сондай-ақ ионалмасу үдерістерін аппаратуралық ресімдеу адсорбциондарға жақын. Өнеркәсіпте табиғи ион алмастырғыш сорбенттер (цеолиттер, бентонитті балшықтар, титан фосфаттары, цирконий және 60 т.б.), сондай-ақ синтетикалық ( монообменді полимерлер, шайырлар) қолданылады. Синтетикалық сорбенттер-иониттер моногенді топтары бар үш өлшемді макромолекул құрылымы бар полимерлі матрицаны білдіреді. Иониттер ерітіндісінде қозғалмайтын макромолекулярлы иондар және қарама-қарсы белгілердің жылжымалы иондар түзіледі. Қозғалмалы ион түріне байланысты иониттер катиондармен алмасуға қабілетті катионит -поликқышқылдарға және аниондармен алмасатын анионит – поли негіздері деп бөлінеді. Ионды алмасу органикалық емес заттарды өндіру кезінде, энергетикада (суды қазандықтарға беру алдында терең тазарту), Ағынды суларды тазарту кезінде қолданылады. Жетіспеушілік-иониттердің жиі регенерациясы, кейіннен оларды жуу, бұл реагенттердің (әдетте қышқылдар мен сілтілердің) қосымша шығынымен және сарқынды сулардың едәуір көлемінің пайда болуымен байланысты. Жоғарыда қарастырылған сарқынды суларды тазалау әдістерінен басқа, сондай-ақ көлік кәсіпорындарында сумен жабдықтаудың айналым жүйелерінде флотация, гиперфилътрация, эвапорация, буландыру, буландыру және кристалдау, бейтараптандыру, электрохимиялық тазалау және т. б. әдістерін қолданады. Флотация-май өнімдерінің бөлшектерін ағынды суға берілетін ауа көпіршіктерімен қаптау болып табылады және олардың қалқу процесін қарқындату үшін арналған. Процестің негізінде суда жұқа диспергенцияланған ауадағы май бөлшектері мен көпіршіктердің молекулалық қосылуы. "Бөлшектер-ауа көпіршіктері" агрегаттарының пайда болуы олардың бір-бірімен соқтығысуына байланысты және т.б. Ауа көпіршігінің пайда болу тәсіліне байланысты флотацияның келесі түрлері ажыратылады: қысым, пневматикалық, химиялық, діріл, биологиялық, электр флотация. Соңғысы өнеркәсіпте кеңінен қолданылады, өйткені электрохимиялық процестер Ағынды суларды қосымша зарарсыздандыруды қамтамасыз етеді. Ағынды сулардың электролизі кезінде газ фазасының түзілуі Н2, О2, N2, Cl2 бөлінуімен сүйемелденеді. Флотациялық камера қимасының көлемі мен ауданы, токтың көлемдік тығыздығы газ және ағынды су шығындарына, ағынды судың газ толтыру дәрежесіне, көбік түзілу бетінің ауданына байланысты есептеледі. Сұйықтықтарды айдау-бөлінетін сұйық қоспа қайнағанға дейін қыздырылатын, ал түзілетін бу алынатын және конденсацияланатын процесс. Нәтижесінде құрамы бастапқы қоспадан ерекшеленетін сұйықтық-конденсат алынады. Булану және конденсация процестерін бірнеше рет қайталай отырып, бастапқы қоспаны таза құрамдас бөліктерге (компоненттерге) бөлуге болады. Айдау процесі сұйықтықтың қоспасын құрайтын будың әртүрлі қысымына (серпімділігіне) және сол температураға негізделген. Сондықтан будың құрамы, демек, бу конденсациясы кезінде алынатын сұйықтықтың құрамы бастапқы қоспаның құрамынан ерекшеленетін болады: будағы жеңіл (немесе төмен қайнайтын) компонент айдалатын сұйықтыққа қарағанда көп болады. Буланбаған сұйықтықта ұшуы қиын (немесе жоғары қайнайтын) компоненттің концентрациясы жоғарылауы тиіс. Қарапайым жағдайда айдау булаудан айырмашылығы жоқ. Бірақ булауға Ұшпа еріткіштен және іс жүзінде ұшпайтын еритін заттардан тұратын ерітінділер жатады, ал айдау кезінде еріткіштен де, ерітілген заттан де буға өтеді. Қарапайым айдау-бастапқы сұйық қоспаның бір рет ішінара булану және бұл ретте түзілетін будың конденсациясы процесі. Ол кейбір ауыр ұшатын заттар (алдын ала бөлу, заттарды қоспалардан, шайырлардан, ластанулардан тазарту) бар жеңіл зат болып табылатын қоспаларды бөлу үшін қолданылады. Бұл ретте, конденсацияланған булар дистиллят деп аталады, ал қалған буланбаған сұйықтық қалдық деп аталады. Ректификация-тұтас немесе ішінара бір-бірімен еріген сұйықтықтар қоспаларын бөлу. Процесс будың жартылай конденсациясы кезінде алынған сұйық - флегмамен будың бірнеше рет өзара әрекеттесуінен тұрады. Сұйықтықты экстракция-бір немесе бірнеше ерітілген заттардың бір сұйық фазадан екіншісіне олардың тікелей байланысы кезінде, іс жүзінде ерімейтін немесе ішінара еритін бірінші, бірақ осы заттарды еритін өту процесі. Қатты заттардың экстракциясы сұйықтықпен (еріткішпен) экстрагирлеу деп аталады.Егер осы процесте еріткіш ретінде су пайдаланылса, онда мұндай экстракцияны сілтілеу деп атайды. Сұйық экстракция процестері химиялық, мұнай-химия, металлургия өнеркәсібінде ерітінділерден, соның ішінде кәсіпорындардың сарқынды суларынан құнды немесе уытты заттарды алу мақсатында, сондай-ақ осы заттардың концентрацияланған ерітінділерін алу үшін қолданылады. Экстракция процесі экономикалық жағынан тиімді, мысалы, алынатын малы компонентінің концентрациясы кезінде ректификация, өйткені экстракция кезінде барлық сұйық қоспаны булаудың қажеті жоқ. Экстракцияны, сондай-ақ, егер қоспаны ректификациямен бөлу мүмкін болмаса немесе қиын болса немесе бөлінетін қоспаны қыздыру кезінде ыдыратса қолданған жөн.Әдетте сұйық экстракция экстрагент немесе еріткіш деп аталатын экстрагирлеуші сұйықтықты Регенерациялау үшін қолданылатын ректификациямен үйлеседі. Экстрагентті Регенерациялау үшін ректификациялаудан басқа,экстрагентте алынған заттарды қыздыру, булау және т.б. ерітіндісі сығынды деп атайды, ал экстрагенттелетін компоненттер жойылған ерітіндіні рафинат деп атайды. Экстракция процесі бөлінетін ерітіндіге экстрагентті қосумен байланысты, бұл бөліну өнімдерінің ластануына және одан әрі тазалау қажеттілігіне және, әрине, процестің қымбаттауына әкеп соқтырады. Экстракциялық процестердің бұл кемшілігі оларды қолдану саласын айтарлықтай шектейді. Еру-заттың бөлшектің бетінен ерітіндіге ауысуы. Еритін бөлшектер инерттен бөлінген, ал соңғылары еру кинетикасына да, процестің соңғы нәтижелеріне да елеулі әсер етпейтін кезде еритін және инертті бөлшектерден тұратын жүйені бөлу мақсатында жүргізіледі. Физикалық ерігенде бастапқы қатты зат ерітіндіден кристалданумен қайта алынуы мүмкін. Химиялық еру-өнімдері сұйық көлемде еритін гетерогенді химиялық реакция. Мұнда кристалдау арқылы бастапқы қатты затқа оралу мүмкін емес. Химиялық еру кезінде еру кинетикасын едәуір қиындататын қатты немесе газ тәрізді реакция өнімдері пайда болуы мүмкін. Еру процестері тез өтеді, оған еритін бөлшектердің бетімен қозғалатын (араласатын) сұйықтықтың тікелей байланысы ықпал етеді. Экстрагирлеу-сұйықтықтарда (экстрагенттерде) таңдап еріту жолымен қатты материалдан бір немесе бірнеше компоненттерді алу процесі. Алынатын компоненттер қатты дененің құрамында ерітілген зат түрінде немесе қатты фаза түрінде болады. Бірінші жағдайда ерітілген затты экстрагирлеу, екіншісінде қатты затты экстрагирлеу туралы айтады. Ерітілген затты экстрагирлеу процесі келесіден тұрады. Қатты дененің кеуекті құрылымындағы ерітілген зат сұйықтықтың негізгі массасына диффундирлейді; мақсатты компоненттің концентрациясы ұдайы төмендейді, ал сұйықтықта (экстрагентте) артады. Қатты затты экстрагирлеу механизмі өте күрделі және үш кезеңді қамтиды: 1) экстрагенттің қатты дененің кеуекті құрылымына енуі; 2) экстрагентте мақсатты компонентті еріту; 3) ерітілген компоненттің негізгі·сұйықтық массасына диффузиясы. Процестің жылдамдығы тұтастай алғанда үшінші сатымен шектеледі. Қатты затты экстрагирлеу оның еруіне кинетикалық тең емес. Еру жағдайында зат қозғалатын сұйықтықпен тікелей байланыста болады, соның арқасында массопереносқа кедергі аз. Қатты затты экстрагирлеу жағдайында мақсатты компоненті бар облыс бастапқыда бөлшектің барлық көлемін алады, ал экстрагирлеу барысымен жүйелі түрде қысқарады. Алынатын компонент экстрагирлеудің бірінші сәтінде ғана қозғалыстағы сұйықтықпен байланыста болады, ал кейіннен байланыспайды. Кеуекті дене шекарасына заттарды тасымалдау кеуекті көлемді толтыратын қозғалмайтын сұйықтықта молекулалық диффузия механизмінің көмегімен жүргізіледі.Осы себепті экстрагирлеу-ерумен салыстырғанда аз қарқынды процесс. Аталған процестерді интенсификациялау құралы ерітуге немесе экстрамалауға түсетін бөлшектер мөлшерін азайту болып табылады. Бірақ бөлшектер мөлшерінің азаюымен ұсақтағыштар немесе ұнтақтау диірмендерінің жұмысына жұмсалатын қуат өседі, сүзу немесе тұндыру кезінде қиындықтар артады. Кристалдану-ерітіндіден және балқымадан, сондай-ақ газдар мен булардан кристалдар түрінде қатты фазаның пайда болу процесі. Химия, мұнай-химия, металлургия өнеркәсібінде қолданылады:- ерітінділер мен балқымалардан кристалды фазаны қысу;- бір немесе бірнеше рет кристалдану кезінде қоспаларды бөлу; - заттарды қоспалардан терең тазарту.

Өнеркәсіптік масштабта әртүрлі мөлшердегі кристалдарды алу жаппай кристалдану деп аталады. Кристалдану процесі бастапқы фаза қанығу немесе тоңазу жағдайында болған жағдайда орын алады. Ерітілген заттың концентрациясы оның ерігіштігінен жоғары ерітінділер деп аталады. Қанықпаған ерітінділер тұрақсыз болғандықтан, олардан ерітілген заттың артық мөлшері бөлінеді, яғни кристалдану процесі жүреді. Кристалдардың күшеюі тоқтағаннан кейін ерітінді қанық болады. Оны атайды .қатты фазадан бөліп алу үшін Тұндыру, сүзу, центрифугалау және т.б. қолданылады. Кристалдану екі негізгі сатыдан тұрады-кристалдар ұрықтарының пайда болуы және кристалдардың өсуі, олар әдетте бір мезгілде өтеді. Егер кристалдар ұрықтарының пайда болу жылдамдығы олардың өсу жылдамдығынан артық болса, онда ұсақ кристалдар саны көп болады. Егер кристалдар ұрықтарының пайда болу жылдамдығы олардың өсу жылдамдығынан аз болса, онда үлкен мөлшердегі, бірақ аз мөлшерде кристалдар пайда болады. Кристалдар ұрықтарының пайда болуының басталуы ерітіндінің немесе қорытпаның барлық көлемінде емес, кристалдау орталықтарында, мысалы, түрлі механикалық қоспалар болуы мүмкін; олар аппарат қабырғаларының кедір-бұдырлығының, басқа да факторлардың әсерінен пайда болуы мүмкін. Ерітіндінің немесе балқытпаның барлық көлемінде ұрықтардың тездетілуі және біркелкі түзілуі үшін аппаратқа кристаллдардың ұрықтары болып табылатын кристалданатын заттардың ұсақ бөлшектері - улау беріледі. Егер ірі көлемді кристалдарды алу қажет болса, онда улағыш кристалдардың саны аз болуы керек. Органикалық емес заттарды тазарту және бөлу үшін ерітінділерден кристалданды. Процесс сол заттардың балқымаларының кристалдануына қарағанда айтарлықтай төмен температураларда өтеді. Ерітінділерден кристалдану кері еріту процесі болып табылады. Сондықтан кристалданудың жылулық әсері мөлшері бойынша тең және ерігудің жылулық әсерінің белгісі бойынша қарама-қарсы. Бұл дегеніміз, жылу жұтумен еритін заттар, жылу бөлінуімен кристалданады және керісінше. Өнеркәсіпте кристалдаудың екі әдісі немесе олардың біріктірілімі қолданылады: изотермиялық-ерітіндінің аса қанығуы тұрақты концентрациясы кезінде буландыру жолымен еріткіштің бір бөлігін алып тастаумен қол жеткізіледі (температура тұрақты) және ерітіндінің изогидрикалық - аса қанығуына еріткіштің массасын сақтай отырып ерітіндіні салқындатумен жетеді. Изотермиялық кристалдану ерігіштігі температураның өсуімен әлсіз ұлғайған немесе азайған ерітінділер үшін қолданылады. Бұл жағдайда суыту қажетті қанығу деңгейіне жетуге мүмкіндік бермейді. Изогидрикалық әдіс температураның ұлғаюымен ерігіштің күшті өсуі байқалатын ерітінділер үшін қолданылады. Кристалданудың тағы бір әдісі-тұздау-ерітіндіде кристалданатын заттың ерігіштігін төмендететін қоспалар (тұздар, қышқылдар және т.б.) енгізеді. Кристалдаудың қарастырылған әдістері кристалды фазаның физикалық үрдістерін қамтиды. Химиялық реакциямен кристалдану аддитивті деп аталады. Бұл ретте ерітіндіге бөлінетін затпен кешенді қосылыс - аддукт құрайтын реагент қосылады. Алынған кешенді кристалдық қосылыс ерітіндіден, мысалы, сүзу арқылы бөлінеді, содан кейін термиялық ыдырауға ұшырайды. Кристалдау процесі бірнеше тізбекті сатылардан тұрады: ерітіндіні дайындау(ерітіндіні қанығу күйіне дейін жеткізу), кристалдану, кристалдарды аналықтан бөлу, кристалдарды жуу және оларды кептіру. Кептіру - заттардан (әдетте қатты денелерден) ылғалды буландыру және түзілетін буды бұру арқылы жою процесі. Жиі жылу кептіргішке ылғалданудың механикалық тәсілдері(Тұндыру, сүзу, Центрифугалау және т.б.). Бу түрінде кептіру кезінде жеңіл ұшатын компонент (су, органикалық еріткіш және т.б.) жойылады. Бұл процесс алынған өнімдердің жоғары физикалық-механикалық сипаттамаларын қамтамасыз ету мақсатында технологиялық процестің соңғы сатысында немесе еріткішті жою Технологиялық пайымдаулар бойынша қажет болса аралық сатыларда қолданылады. Физикалық мәні бойынша кептіру жылу массажеренос процесі болып табылады және кептірілетін материалдың тереңдігінен жылудың әсерінен ылғалдың қайта бөлінуі мен орнын ауыстыруына және оның бетіне булануға әкеледі. Кептіру кезінде ылғалды дене қоршаған бу-газ ортасымен тепе-теңдік жағдайына ұмтылады, сондықтан оның температурасы мен ылғал мөлшері жалпы жағдайда уақыт пен координатаның функциясы болып табылады. Жылу беру тәсілі бойынша кептіру ажыратылады:- конвективті-материал мен кептіру агентінің тікелей байланысы арқылы. Жылу беру газ ағынымен (ауа немесе отынның жану өнімдерімен ауа қоспасы) жүзеге асырылады, ол кептіру процесінде өзінің ылғал мөлшерінің ұлғаюымен салқындатылады;- контактілі (кондуктивтік) - жылу тасымалдағышынан оларды бөлетін қабырға арқылы материалға жылу беру арқылы;- радиациялық-жылуды инфрақызыл сәулемен беру арқылы;- сублимациялық, ол кезде ылғал мұздатылған күйінде материалдан алынады (әдетте вакуумда);- диэлектрлік, ол кезде материал жоғары жиілікті ток өрісінде кептіріледі. Кептіру процесі автомобиль өндірісінде, көлік объектілеріне техникалық қызмет

көрсету және жөндеу кезінде кеңінен қолданылады. Жартылай өткізбейтін мембраналарды қолдану ректификациямен үйлескенде айтарлықтай әсер етуі мүмкін.бөлінудің мембраналық әдістеріне кері осмос, ультрафWlьтрация, микрофWlьтрация, диализ, электродиализ, мембрана арқылы булану және т.б. жатады. Керісінше, бөлудің қандай да бір мембраналық әдісін қолдана отырып, мембрананың алдындағы қоспадан мембрана арқылы өтетін заттың қоспасыз компонентті алуға болады. Мембраналық процестер процестің негізгі қозғаушы күшінің түрі бойынша жіктеледі. Мембраналық процестің қозғаушы күші химиялық (ағынның кернеусіз бөлшектері үшін) немесе электрохимиялық (ағынның зарядталған бөлшектері үшін) әлеуеттің градиенті болып табылады. Мұндай үдерістерді есептеу үшін қозғаушы күш ретінде градиенттер қабылдайды: қысым - барамембрандық процестер (кері осмос, нано-, ультра - және микрофильтрация), концентрациялар - диффузиялық-мембраналық процестер (диализ, мембрана арқылы булану, газдардың мембраналық бөлінуі және т.б.), электр потенциалы электр мембраналық процестер (электродиализ, электросмос және т. б.), температуралық - термамембраналық процестер (мембраналық дистилляция және т. б.) ескерту. Мембраналық процестерде жоғарыда аталған екі немесе үш қозғаушы күш біріктірілуі мүмкін. Мембрана арқылы өткен өнім пермеат деп аталады, ал мембрана алдында қалған бөлінетін қоспа-ретант. Мембраналардың көмегімен бөлу процесінің іріктелуі q(%) мына формула бойынша анықтайды q=(c1-c2)100/c1 мұнда с1 және c2 - бастапқы қоспадағы және пермеаттағы заттың концентрациясы. Меншікті өнімділік(өткізгіштігі) G [л/(м . с), кг/(м ·с)] осы қозғалыс күші кезінде алынатын V пермеаттың көлемімен (немесе массасымен) T уақыт бірлігіне F мембрананың жұмыс бетінің бірлігінен көрсетіледі:G=V/ (Ft). Бейтараптандыру көлік объектілерінің пайдаланылған газдарының зиянды компоненттерінен, жылу электр станцияларының, қазандықтардың, сынақ станцияларының кететін газдарынан тазарту кезінде, ағынды суларды тазарту кезінде, қышқылдарды, сілтілерді, тұздарды, олардың негізінде металдарды бөлу үшін кеңінен қолданылады. Пайдаланылған газдардың уыттылығын көлік құралының шығару жүйесінде немесе оттық құрылғысының шығуында орнатылған реакторлардың көмегімен азайтуға болады. Бұл ретте бейтараптандырғыштағы газдардың өзгеру дәрежесі(%) түрлендіру коэффициентімен бағаланады:К= (Свх-Свых}100 / Свх, мұнда Свх, Свых-бейтараптандырғыштың кіру және шығу кезінде пайдаланылған газдардағы уытты компоненттердің шоғырлануы. Ұшқынмен тұтанатын қозғалтқыштарды бейтараптандыру құрылғыларына Схнаны және СО2 дейін тотықтыратын термореакторлар (күйткіштер) және NO азот пен оттегіге дейін қалпына келтіретін және СО2 дейін тотықтыратын тотықтырғыш және бифункционалды әсер ететін пайдаланылған газдарды бейтараптандырудың каталитикалық жүйелері жатады. Бұл мақсаттар үшін адсорбциялық типтегі зиянды заттарды сіңіру жүйелері, сондай-ақ тотығу және қалпына келтіру процестерін күшейту үшін пайдаланылған газдарға арнайы қоспаларды беру жүйелері пайдаланылуы мүмкін. Термореакторлардың (күйдіргіштердің) жұмыс істеу принципі қосымша тотықтырғышты беру және қозғалтқыш жұмысының барлық режимдерінде жоғары температураларды ұстап тұру арқылы термоизолирленген камераларда толық жанбайтын өнімдерді тотығуға негізделген. Каталитикалық реакция сақталуға тиіс температуралар берілген жерде, ·СхНу және СО тотығу бейтараптандырғышында тиімді тотығуға қол жеткізу үшін температураны 535 К деңгейінде, ал термиялық реакторда - 800-1000 К [16]: Сондықтан катализаторлар ретінде пайдаланатын каталитикалық әрекетті бейтараптандыру жүйесі кеңінен таралған платина тобының металдары: платина, палладий және родий. Тотықтырғыш каталитикалық бейтараптандырғыштың құрамында 1,5-3 г платина (СО тотығуы және баяу жанатын көмірсутектер-метан) және Палладий (тез жанатын көмірсутектердің тотығуы): CO+H2O~CO2+ H2 CxHy+(x+y/4)О2~xC02+0,5 yH2O Тотықтырғыш бейтараптандырғыштардың тиімділігі СО тотығумен салыстырғанда Сохну тотығуының төмен белсенділігімен шектеледі. Жұмыс температураларында СО және Hz қатысуымен пайдаланылған газдардағы азот оксидтерінің құрамын тотықтырғыш-қалпына келтіру каталитикалық бейтараптандырғыштардың көмегімен төмендетуге болады, мұнда NO-ге дейін (кедей қоспаларда) және nнз аммиактары (бай қоспаларда) қалпына келтіріледі.): NO+CO~O,5N2+CO2 2NО+5CO+ЗH2О~2NH3+5CO2 NO+H2~0,5 N2+H2O 2NO+5H2~2 NH3+2H2O ЗNО+(СхНу)~ N2+ Н2О+СО2+ NН3 NO қалпына келтірілгеннен кейін NНЗ қарағанда N2 артық пайда болуы үшін катализатор Rh родий (1/5 платинаға қатысты) болуы тиіс. - Сур. 2.11 катализатор температурасының NO концентрациясының төмендеуіне және pt және Ru катализаторлар үшін NНз түрлендірілуіне әсері көрсетілген. Рутений тек қана NO түрлендірудің жоғары дәрежесінен ғана емес, сонымен қатар аммиакқа түрлендірудің төмен дәрежесінен де ерекше орын алады. Осылайша, бұл құрылғыларда NO қалпына келтіру және СО және Схнқ тотығуы кезінде жану өнімдерінің концентрациясы төмендейді. Перспективалы адсорбциялық-каталитикалық бейтараптандырғыш (DENOX) кедей және бай қоспаларда тиімді жұмыс істейді. Кедей қоспаларда жұмыс істегенде платиналы катализатор NO-ге дейін тотығуға ықпал етеді, ол R материалында нитрат түрінде адсорбцияланады. Қозғалтқыш a<l, O кезінде жұмыс істеген кезде, онда СхНу қатысуымен NO2, СО және Н2 платина-родий катализаторында қалпына келтіріледі. NOX түрлендіру коэффициенті 60% құрайды және CxHy/NOx арақатынасына, сондай-ақ температураға байланысты. Қозғалтқыш жұмыс істеген кезде A = l-1,05 пайдаланылған газдардағы оттегі катализатордағы тотығу үшін NO цилиндрінде пайда болатын барлық мөлшердің жетіспеуі мүмкін. A>l,O кезінде және a<l,O кезінде қозғалтқыштың жұмыс уақытының арасындағы талап етілетін теңгерім бұзылған кезде адсорбциялық-каталитикалық бейтараптандырғыштың жұмыс жағдайын жақсартуға шығару жүйесіне (бейтараптандырғыштың алдында) қандай да бір отынды (мысалы, құрғақ конверсия жолымен метанолдан алынатын Н2 немесе 2Н2+СО қоспасы) беру ықпал етуі мүмкін. Бұл отын, артық оттекті байланыстыра отырып, қалпына келтіру ортасын жасайды және нитратты қалпына келтіруді арттырады. Дизельдердің пайдаланылған газдарын бейтараптандыру бірнеше басқаша жүзеге асырылады. Тотығу процесстері (дожига) СО, СхНу, күйе және қалпына келтіру NOx мынадай ретпен жүзеге асырылады: бірінші кезеңде -- дожиг күйе, екінші -- қалпына келтіру NOx, үшінші -- тотығу және СхНу. Күйені күйдіру үшін жоғары кернеулі электр өрісіндегі күйені күйдіру және көлемдік тотығу процесін бастамашылық ету үшін тасымалдағыштың электр қыздыруын қамтамасыз ете отырып, ванадий оксидін пайдалана отырып катализатор қолданылады. NOx қалпына келтіру үшін біз оны электр қыздырып, қабыршақты алып тастай отырып, мыс пайдалануға болады. СО және СхНу тотығу процестері ұшқынмен тұтанатын қозғалтқыштардың каталитикалық нейтрализаторларындағы процестерден айырмашылығы жоқ. Күйені күйе қатты дене мен газ арасындағы реакция болып табылады және бейтараптандыруға тікелей қатысы жоқ. Каталитикалық емес жану өнімдерінің пайдаланылған газдардағы тотығу процесі болып табылады. Бұл ретте катализатордың бетінде пайда болатын лабильді заттар молекулаларының бөлігі, атап айтқанда "осколкою> радикалдар деп аталатын молекулалар газ ортасындағы тізбекті процесті бастамай алады. Жаңа заттардың молекулалары және жаңа белсенді еркін радикалдар пайда болады, бірақ катализатор бетінен кейбір қашықтықта газ фазасында. Бұл гетерогенді зарядпен гомогенді процесс (катализатор бетінде). Күйе бөлшектерінің бетіне жеткен белсенді радикалдар (оттегінің қатысуымен) оның тотығу процесін тудыруы мүмкін, бірақ тек оттегі мен катализатордың қатысуымен күйе бөлшектерінің қызуына қарағанда біршама төмен температураларда. Сондықтан күйені жағу тікелей катализатордың бетінде емес, катализатордың бетінен газ фазасында катализатордың бетінде пайда болатын және одан газ фазасына "түсетін" белсенді бөлшектер-радикалдардың көмегімен жүзеге асырылады. Газ фазасында пайдаланылған газдардың кейбір компоненттерінің тотығу процесі өтеді, бұл катализатордың үстінен радикалдардың белгілі бір концентрациясына қол жеткізумен қатар жүреді, және бұл процесс неғұрлым қарқынды болады, соғұрлым күйік толығымен жанады.Күйенің тиімді жағылуы процесті қарқындандырудың кез келген тәсілі кезінде, оның ішінде катализатордың қатысуынсыз түзілген белсенді бөлшектерді жүйеге енгізу кезінде қамтамасыз етілуі мүмкін (мысалы, сутегін, иондалған газды және т.б. енгізу). Күйдіру аймағына оттегінің қосымша мөлшерін енгізу, ал кейбір жағдайларда жанармай тотығу процестерін қарқындатуы мүмкін. Бейтараптандыру процесін қарқындату үшін кернеуі 1,5-2,0 кВ және жиілігі 0,2-0,4 кГц жоғары жиілікті электр өрістері қосымша қолданылады, бұл катализатор бетінен белсенді бөлшектердің көлемге шығуына ықпал етеді. Қыздырылған мыстың көмегімен азот оксидтерін қалпына келтіру процесі келесіде болады. 800 К дейін және одан жоғары қыздырылған мыс соңғы өнімдері мыс оксиді (окалин) және молекулалық азот болып табылатын азот оксиді бар химиялық реакцияға түседі. Реакция жылдамдығы температурамен күрт өседі. Бұл ретте со қатысуымен оның оксидінен мысты қалпына келтіру реакциясы жүреді, бірақ NOx бар қыздырылған Мыстың реакциясының қарқындылығы ауа оттегімен Сол мыстан көп жоғары. Дизельдердің пайдаланылған газдарындағы азот оксидтерін қалпына келтіру тиімділігі Мыстың температурасына, оның бетінің ауданына, сондай-ақ газдардың осы беттермен түйіскен уақытына тікелей пропорционалды. Окалина дизелдегі пайдаланылған газдардың үлкен жылдамдығының арқасында жақсы бөлінеді және тәжірибе көрсеткендей, катализатордың 60-65% беті әрқашан таза болып қалады. Сонымен қатар, 950-1000 температурада азот оксидтері бар мыс реакциясы қабыршақ қабаты арқылы өтеді. Сарқынды суларда қышқылдар мен олардың тұздарының ерітінділерін бейтараптандыру сілтілермен немесе күшті сілтілердің тұздарымен: күйдіргіш натриймен, күйдіргіш калиймен, сөндірілген әкпен, доломитпен, мәрмәрмен, бормен, магнезитпен, содамен жүзеге асырылады. Ағынды суларда сілтілерді бейтараптандыру қышқылдармен жүзеге асырылады. Тәжірибеде сарқынды суларды бейтараптандырудың үш тәсілі қолданылады: 1)сүзу(кесек немесе түйіршікті сілтілі материалдардың саптамасы арқылы сүзу); 2)Сулы - реагентті (ағынды суға ерітінді немесе құрғақ зат түрінде реагентті қосу-әктас); 3)жартылай құрғақ (құрамында қышқыл бар концентрация); Ағынды суларды (гальваникалық ерітіндіні) құрғақ реагентпен (әкпен, қожбен) араластыру, кейіннен бейтарап қамыр тәрізді масса пайда болады. Ағынды суларды электрохимиялық тазарту электролизмен жүзеге асырылады және екі жолмен іске асырылады: электрондарды тікелей анод бетіне немесе тасымалдаушы зат арқылы беру арқылы, сондай-ақ электролиз процесінде пайда болған күшті тотықтырғыштармен өзара іс-қимыл нәтижесінде заттардың тотығуы. Ақаба суда хлорид-иондардың болуы электролиз кезінде хлордың пайда болуына себепші болады, ол күшті тотықтырғыш болып табылады және ақаба суларда көптеген органикалық заттардың терең деструкциясын тудыруы мүмкін. Тотығу құрамында қарапайым цианидтер немесе мырыштың, Мыстың, Темірдің кешенді цианидтері бар гальваникалық өндірістердің ағынды суларын тазарту үшін қолданылады. Үздіксіз немесе кезеңдік әсер ететін электролизерлерде (әдетте тікбұрышты формада) жүзеге асырылады. Анодта құрамында СN - тобы бар кешенді аниондардың диссоциациясы кезінде пайда болатын Cu2+, Zn2+, Cd2+ иондарының разряды және газ тәрізді Н2 пайда болатын сутегі иондарының разряды бар цианидтердің аз уыттылық және уытты емес өнімдерге (цианиттер, карбонаттар, СО2, N2) сіңуі бар тотығуы жүреді, ал катодта-сутегі иондарының разряды және СN-тобы бар кешенді аниондардың диссоциациясы кезінде пайда болатын Cu2+, Zn2+, Cd2 + иондарының разряды. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Біртекті емес (гетерогенді) жүйелер. 2.Хемосорбция дегеніміз қандай процесс 3. Диффузиялық-мембраналық процестер. 6 дәріс. Дәріс тақырыбы: Транспорт құралдары мен инженерлік құрылыстарды дайындау (салу). Көлік объектілерін дайындау кезіндегі қоршаған ортаны ластау көздері. Транспорт объектілерін өндіру(дайындау) кезінде қоршаған ортаға әсерді азайту жөніндегі іс-шаралар. Көлік құралдарын өндірудің технологиялық процестерінде қоршаған ортаға теріс әсердің қарқындылығы өндіріс көлеміне, техника паркінің және технологиялық жабдықтың сипаттамаларына, құрылыста пайдаланылатын заттардың массасы мен материалдардың ауқымына және басқа да факторларға байланысты. Көлік құралдары, машиналар мен жабдықтар. Көлік құралдарын өндірудің технологиялық процестерінде конструкциялық және жедел материалдар тұтынылады, номенклатураға және көлемге байланысты көлемдерде зиянды заттар шығарылады. Материалдардың массасы дизайндағы, сондай-ақ бөлшектерді өндіруде, компоненттер мен жинақтарды құрастырудағы материалдардың қайтарылатын және қайтарымсыз жоғалу мәндері туралы. Материалдарды тұтыну. Өнімнің массасы өндіріс технологиясымен анықталатын қалдықтардың массасына әсер ететін негізгі фактор болып табылады. Отандық өндірісте металлургиядан келетін металлдың тек 2/3-і ғана өндірісте жүзеге асады. Көлік электр станцияларының дизайны (EI-салқындатқыш жүйелері бар, қозғалтқышты отынмен жабдықтау, ауа, шығатын газдар, аккумулятор, стартер және радиатор) құрамында 33,8% (салмағы бойынша) (жолаушылар агрегаттарының АЖЖ бензині) 72,7% (СТГ автобусы PP) қара металдар. Дизайндағы алюминий мен қорытпалардың үлесі 3,1% -дан (жүк АТЖ дизельді ЭЖ) 26,1% -ға дейін (жолаушылар АТЖ бензині ЭЖ) құрайды. Жанармай резервуарындағы жанармай массасы (11-27,8%) басқа жұмыс материалдарының (антифриз, мұнай, электролит) массасынан айтарлықтай асып кетеді. Қорғасын, сурьма (9-81 кг) негізінен батареяда шоғырланған. Қарастырылып жатқан объектілерді өңдеуге, жинауға, бояуға және бөлшектерді өңдеуге (оның ішінде өңдеуге арналған резервтерді қоса алғанда) құю және бұрғылау-жылу өндірісінде орын алған өндірістегі материалдардың қайтарылатын және қайтарымсыз жоғалуы көлік құралы дизайнындағы әртүрлі материалдардың массасына байланысты. Машина жасаудағы (чиптер, флэш, кесу жиектері және т.с.с.) қайтарылатын шығындар 19%, қайтарылмайтын (масштабтау және т.б.) - 2,5%. Техникалық қажеттіліктерге арналған мыс пен қорытпаларды, пластмассаларды, резеңке, бояулар мен лактарды тұтыну осы материалдардың массасының 2-10% аспайды. Зиянды заттар шығарындылары және энергияны тұтыну. Көлік құралдарын өндіру процестері зиянды заттармен қоршаған ортаны ластаумен, энергияны тұтынумен бірге жүреді. Ауа ластануының негізгі көздері болып металлургия цехтары (құю, бұрғылау және баспа), электр станциясы (қайталама энергия көздерін алу), ішкі автокөлік, сондай-ақ баспасөз, механикалық өңдеу және құрастыру цехтарында, тестілеу бекеттерінде және қозғалтқыштарда жұмыс істейтін бояу алаңдары бар. Ауа ластаушы заттардың бір бөлігі бояулардың, жанармайлардың ұшпа компоненттері болып табылады. Су ортасы гальваникалық дренаждармен және өңдейтін цехтардың салқындатқыш сұйықтарымен ластанған. Құрғақ салмағы 1,16 тонна орта класты автокөлік шығаратын зиянды заттардың белгілі шығарындылары туралы мәліметтер келтірілген. Жол құрылысы. Жолдарды салу кезінде металл емес материалдарды пайдаланудың ерекшелігі олардың сапалық көрсеткіштеріне, ең алдымен, төсемдік конструкциялардың айырмашылығына байланысты көптеген талаптармен сипатталады (3.14-сурет) [20]. Бір қабатты бетонмен 1000 м2 асфальт бетон жабындысы үшін қиыршық тас және қиыршық тас материалы ретінде пайдаланылған кезде қиыршық тас - 506-737 м3, құм - 36 3 (қиыршық тастан жасалған қалыңдығы 30-35 см) қолданылады. Құм-371 3 және қиыршық тас - 190 м3 бір қабатты цемент бетон жабындысының құм қабатында 1000 м2, құмды қабаты 280 м3 және екі қабатты жабындысы бар 208 м3 үшін тұтынылады. Жол құрылысында қоршаған ортаны ластаудың әртүрлі түрлеріне әкелетін экологиялық маңызды технологиялар қолданылады. Экологиялық маңызы бар технологиялар және қоршаған ортаға әсер ету түрлері. Бағытты экологиялық тұрғыдан сезімтал аймақтарға салу (бөлшектеу ландшафт, байланыс үзілуі). Ағаштарды кесіп, бұталар, өсімдіктерді алып тастау және жылжыту қабат, көгалдандыру (топырақ эрозиясы, шаңды қалыптастыру, ағаш кесу) қалдықтар).

Карьерлерге арналған учаскелерді таңдау (ауданның ландшафтына әсерін ескере отырып, жоспардағы мансаптың тереңдігі мен көлемін реттеу). Карьерлерді рекультивациялау (көлбеу жоспарлау, беткейлерде бөлу және өсімдік топырағының төменгі жағы, су қоймаларының құрылысы -иеліктен шығару аумақтар). Жанар-жағармай материалдарын (жанар-жағармай материалдарын) пайдалану (төгілу оны тасымалдау, тиеу және түсіру, автотұрақ және жанармай құю бекеттерінде машиналар). Кенепте асфальт қоспаларын қою немесе монтаждау канцерогенді PAH, шу). Синтетикалық шайырлармен (эпоксидті, фенол-альдегидті) топырақты нығайту (жол бойындағы ластану) Техникалық деңгей және машиналар мен механизмдерді ұстап тұру (жанар-жағар майдың жоғалуы) ережелерін енгізу. Жабық сумен жабдықтау жүйелері бар кәріз жүйелеріне, ағынды суларды тазарту қондырғыларына, жуу цехтарының болмауы.

Ашық жер бетінің болуы. Қатты қалдықтарды жинақтау. Бөгет суды ағызу жүйелерінің болмауы, ағынды суларды тазарту қондырғылары. Жер асты жұмыстарын суасты жұмыстарына пайдалану. Жанар-жағармай материалдарын сақтауға арналған контейнерлердің орналасуы. Ағын қондырғысы бар қолданбалы жабдықтар (төгілулер Отын) Жерді тікелей басып алудан басқа, жол жұмыстары жер сапасының нашарлауына алып келеді. Олар мыналар: а) жолды жобалау мен салу кезіндегі қателіктерден туындаған эрозияның және ластанудың жоспарланбаған әсерлері; б) халықтың тұрақты тұруына байланысты тұрғын үй және басқа да пайдалану үшiн жарамсыз санитарлық қорғау белдеулері; в) әсер ету аймағы қымбатқа түседі - оның сапасын интегралдық бағалау кезінде ескерілген ортаны параметрлерінің шамалы өзгеруі. Резервуарлармен уақытша жұмыс істейтін аумақтардың мөлшері жол төсенішін салу үшін қажетті топырақ көлеміне айтарлықтай әсер етеді. Қойындыда. 3.14 тас жолдың көлемін көрсетеді, оны алып тастау көбінесе жолдар бойымен жүзеге асырылады [35]. Жол төсенішін салған кезде, жазықтықтағы жазық жерлерде бөгеттердің көлемінің 40%, қиылысқан жерлерде 60% және таулы жағдайларда 100%. Бүйірлік қорлардың жалпы ұзындығы 20% жолдар салынған. Резерв-технологиялық жол, сондай-ақ, тұрақты түрде алынып тасталған санатқа жатады, бірақ ол түрлі коммуникациялар, құбырлар, сондай-ақ жолдарды қорғау, қарды қорғау құралдарын қамтуы мүмкін. Бұдан басқа, қардың қорғанысы үшін бір жақты және 3,5-5,5 га / шақырым (қардың көлемі 50-100 м3 / м) қажет, бұл екі жақты қорғау үшін 7-11 га / километрді құрайды. Бүйірлік қорықтар аймағы резервтік-технологиялық жолақтарды жоюға бейім. Сонымен қатар, уақытты жер телімдерін сатып алу үшін қосымша аумақ қажет, бұл оларды рекультивациядан кейін пайдаланудың ықтималдығы. Жолдар мен инженерлік құрылыстарды салу және реконструкциялау табиғи құрылыс материалдары (құм, қоқыс) ғана емес, сондай-ақ битум, металл, бояу, термопластиктің айтарлықтай көлемдерін тұтынумен (сарқылуымен) байланысты. Битумды және металлды тұтынудың нақты көлемі (1 км жолға) сәйкесінше 610 және 820 кг (Росавтодордың деректері). Кенттің құрылысында жергілікті стандарттарға жатпайтын құрылыс материалдарын, өнеркәсіптік қалдықтарды (құрамында сынапты қалдықтар, көмір қабаты, шайыр, түсті металлургия және энергетика шламы) пайдалану улы заттармен қоршаған ортаны ластайды. Осылайша, асфальт-бетон қоспасы салқындатылып, ауадағы жоғары концентрациялар жасайтындықтан, толуол, бензол, ксилол, бензпирен.Тар және шайырдағы пирена атмосфераға шығарылады. Инженерлік құрылым ретінде жол құрылысының параметрлері көліктік ластану деңгейіне, яғни улы заттардың шығарындыларына, шуылға және жол бойында жүретін көлік құралдарының діріліне әсер етеді. Оларға жолдың бойлық профилі, көлбеу жолдың көлденең профилі, бөлу сызығының болуы және ені, жолдардың саны, әртүрлі бағытта жолдардың қиылысуы, жабынның түрі мен жағдайы, бетінің кедірі кіреді.

Автомагистральда бөлінетін жолақ қозғалыс шуын азайтады. Әр түрлі беттерде шу деңгейін өзгерту бірдей жағдайда 7,5 дБА жетуі мүмкін. Ең үлкен шу 3 мм-нен астам кедір-бұдырлы ылғал бетінде және бетінде пайда болады. Шуды қалыптастыратын фактор тұрғысынан оңтайлы болып табылады - 0.8- 1, 2 мм, майда асфальтты жабуға сәйкес келеді [36]. Жол факторларының тобынан жолдың түрі мен кедір-бұдыры, жолақтар саны, сондай-ақ бөлу сызығының болуы және көлемі қозғалыс шу деңгейіне үлкен әсер етеді. Көлік құралдарының пайдаланылған газдарынан улы заттар шығарындыларына жол факторларының ықпалы әлі зерттелмеген. Сарапшылардың бағалауы бойынша, жол құрамының үлесі шамамен 10-15% құрайды. Жолдың өзі жеңілдік түрінде және оның көлік шығарылымдарының таралуына әсері қазба немесе жағалаудағы жолдың орналасуына байланысты. Геологиялық және географиялық факторлардың көліктік ластануына жол бөлігінің орналасуына әсері төменде көрсетілген. Жазық аумақтың бос топырақтарының бетінде дыбыс толқындарының энергиясын сіңіру орын алады. Тозаңдатқыш газдар қатты жерлерге қарағанда желден әлсіреді. Шөптермен толтырылған топырақ беткейлері, қалқандар ғана емес, дыбыс энергиясын да сіңіреді. Сондықтан 6 м тереңдіктегі темірбетонды плиталармен бекітілген шұңқырлар оның тереңдігі 4 м тереңдікте және шөптермен жабылған жердің беткейлеріне жақын орналасқан. 4 дБА-да шуды азайтудың қосымша әсері беткейлерде қар болған кезде байқалады. Жол учаскесінің құрылысы «ашық аспан астында» салыстырмалы түрде шағын алаңда жүзеге асырылады, сондықтан технологиялық көлік, жол құрылысы машиналары, әдетте, атмосфералық ауаға зиянды заттардың жоғары концентрациясы жасамайды. Жол учаскесінің құрылысы кезінде энергияны тұтыну жол құрылысы машиналарының қозғалтқыштарында мотор отынын тұтынумен, сондай-ақ құрылыстың технологиялық процестерінде энергия ресурстарын тұтынумен байланысты. Құрылыстың технологиялық процестеріндегі нақты энергия шығыны тиісті жолдың 1 см қабатының қалыңдығына дейін азайтылады Бұл деректер жол құрылысында энергияны тұтынуды бағалау үшін пайдаланылуы мүмкін жол категорияларының әрқайсысының белгілі қалыңдығына ие әртүрлі категориялар. Көлік құралдарын өндіру (дайындау) кезінде қоршаған ортаға тиетін әсерді азайту жөніндегі шаралар. Көлік құралдары .Табиғи ресурстарды (материалдарды) тұтыну мөлшерін төмендету келесі іс-шараларды іске асыру кезінде қол жеткізуге болады:- прогрессивті болатты (пішінделген және арнайы профильдер) пайдалану, материалдардың беріктігі сипаттамаларын арттыру, коррозияға қарсы жабындарды пайдалану, конструкцияны жақсарту, метал алмастырғыштарды пайдалану, бөлшектердің негізсіз қауіпсіздік деңгейін төмендету - қайтарылатын және қайтарымсыз шығындардың төмендеуі.- бөлшектердің беткі қабатын нығайтудың перспективті технологиялық әдістерін қолдану; - біріктіру;- технологиялық жабдықтарды пайдалануды ұлғайту;- технологияларды қайта өңдеу технологиясын жетілдіру қалдықтар;

- технологиялық үдерістердің тұрақтылығы мен сапасын жақсарту;- қосалқы бөлшектерді тұтынуды азайту, өнімдерді қайта пайдалану. Шығарындылар мен энергия шығындарын азайту жөніндегі шаралар:- зауыттық жылу және электр станцияларын мазуттан газға көшіру және азот оксидтерін бейтараптандыруға арналған жүйелерді орнату;- бір фазалы электр доғасының пештерін құю және құюға арналған пештерді пайдалануды қысқарту; ванналардағы сүзгілерді орнату; цианидті электролиздік өнеркәсіпте жою; гальваникалық ағынды қатты жауын-шашын; полимерлі қоспалармен су ерітінділерімен фрезер-өнеркәсіптегі беріктендіру майларын ауыстыру;- машина цехтарындағы майлар мен салқындатқыштарды тазалауға арналған сүзгілерді қолдану. Технологиялық жабдықтарды пайдаланудан туындайтын энергияның ластануын төмендету шаралары:- қорғаныс құрылғыларының көмегімен қорғаныс: дыбыс оқшаулау және дыбысты сіңіру (корпустар, экрандар, қоршаулар);- кептеліс (сіңіру, реактивті және аралас үндеткіштер);- діріл оқшаулау (діріл оқшаулағыш тіректер, серпімді төсемдер, құрылымдық үзілістер); демпфирлеу (сызықты және сызықты емес, құрғақ, тұтқыр немесе ішкі үйкеліспен). Жабдықты пайдалану кезінде қажетсіз төңкерістер мен кемшіліктерді жою үшін шаралар қолдану қажет. Дереккөздегі дірілдеуді төмендетудің тиімді әдісі жабдықты пайдаланудың резонанстық режимдерін жою болып табылады. Дірілді демпфирлеу, дірілді оқшаулау немесе дірілдеуді тоқтату әдістері олардың таралу жолдарында дірілдеуді азайту үшін қолданылады. Дірілді демпфирлеу негіздермен олардың тіркесіміне байланысты машина корпусының тиімді қаттылығы мен массасының өсуімен жүзеге асырылады. Діріл оқшаулағышы - резеңке немесе пластик тығыздағыштар, катушкалар, буланақтар, пневматикалық діріл оқшаулағыштарын пайдаланатын дірілге төзімді тіректерге арналған жабдықты орнату. Дірілді демпфирлеу процесінің негізі - арнайы құрылғыларды немесе пайдаланылған материалдардың қасиеттерінің арқасында пайда болатын тербеліс жүйелеріндегі белсенді шығындардың артуы. Дорора инженерлік құрылым ретінде. Жол учаскесін салу (реконструкциялау) кезіндегі теріс әсерді азайту шаралары мыналармен байланысты:- асфальтбетон орнына геостинтетиктерді, цемент-бетон жабындарын (30 жылға дейінгі техникалық қызмет көрсету мерзімін ұзарту), катионды битум эмульсияларын және байланыстырғыш заттар ретінде басқа полимерлі композицияларды пайдалану;- биологиялық тазарту жүйелерін пайдаланатын шудан қорғау экрандарын, ағынды суларды тазарту қондырғыларын, сіңіру сүзгілерін, габиондарды, құрылыстарды жануарлар (экодуктар, мал басы, қоршаулар);

- жол бойындағы экаландшафт дизайнының элементтерін және қорғаныш ландшафты элементтерін пайдалану. Осы мәселелерді талқылауға тоқталайық. Жол құрылысында геосинтетикалық материалдар (Одақтың деректері) пайдаланылуы керек Көлбеу, геотекстильдік жолақтардан артық болған кезде; Шөп тұқымдары бар геотекстиль - көлбеуді нығайту және оны су мен жел эрозиясынан қорғау (жаңа палуба немесе геосот бетіндегі шөп тұқымымен геотекстильді мата);- су басқан беткейлердің күшті бекіністерін салу кезінде (геотекстильдер тегістеу қабаты және кері сүзгі ретінде пайдаланылады). Жол құрылысында геотекстильді материалдарды қолдану технологиясы жеткілікті дамыған, қоршаған ортаға әсер етпейді. Геотекстильдер жасанды шөпті биологиялық (материалы бар) материалға көшіру арқылы жылдам әрі үнемді қорғауға мүмкіндік береді. Беткейлерді нығайту олардың қаттылығын арттыруға, жер жұмыстарының көлемін және оккупацияланған аумақтарды азайтуға мүмкіндік береді. Геотекстильді торларды пайдалану жабынды қондырғысы үшін материалдарды тұтынуды азайтуға мүмкіндік береді, жолдарды және жол құрылыстарын жөндеуге және қызмет көрсетуге көмектеседі. Геогридті пайдалану, топырақтың беткейлерде қатаң бекітілгенге дейін (Ресейдің орташа аймағында - 2-3 жыл) тұрақты жабық қабат қалыптасқанша тығыздауға мүмкіндік береді, ол топырақтың бөлшектерін сумен алмастыруға кедергі келтіреді және жоғары ағымдарда су ағынының жылдамдығын баяулатады. Геогридтердің көмегімен Сіз көпірлер мен өтпелердің конустарының кез келген конструкциясын дерлік жасай аласыз; Олар күшейтілген құрылғыда технологиялық, материалдық шығыны төмен,машиналар мен механизмдерді пайдалануды талап етпейді. Түрлі жасушалық өлшемдері бар геогридтер 70 пайызға дейінгі көлбеу беткейлерде күшейтілуі мүмкін; алайда, бұрыштық қосылыстары бар балшық құрылымы пайдаланылуы мүмкін. Геосинтетиктерді және пластикалық торларды қолдану жолдың барлық құрылымдық элементтерінде және жол төсемінде (жол тақтайшалары, көп қабатты нығайту, көпірлердің конустарын нығайту, дренажды науаларды салу, шұңқырларды нығайту, тірек қабырғаларының құрылысы) ұсынылады. Өкінішке орай, әртүрлі жағдайда геотекстильдердің беріктігін қамтамасыз ету және агрессиялық факторлардың әсері оның жойылуы, сондай-ақ ескірген қалдықтарды жою және жою немесе геотекстильді элементтермен жойылған құрылымдар. Шудың қорғаныш құрылымдары (экрандар) энергияны шығаратын көздерді оқшаулау үшін пайдаланылады, бұл энергия ағындарының көрінісі мен сіңірілу құбылыстарын қолданады. Нақты қорғаныс қорғанысын қолдана отырып, энергия ағынын бір мезгілде көрсету және тіркеу арқылы жүзеге асырылады қаптамалар, қабырғалар түрінде сындарлы жобаланған арнайы материалдар, көлік құралдарының өмірлік циклдерін жүзеге асыруда кеңінен қолданылады.

Шуды қорғауға арналған құрылымдар:- тік экрандар (тік немесе көлбеу беттер), биіктіктен ерекшеленеді (көбірек м, 2-6 м, 2 м дейін); шуды жұтатын немесе дыбысты көрсететін экрандар;- экрандармен үйлесетін жердегі біліктер мен біліктер;- Галереялар және жолдың басқа да жабыстыруы. Шуды тікелей қорғау арқылы шудың таралуы дифракцияның арқасында шуды қорғау тиімділігін төмендетеді, сондықтан оларды жобалау кезінде дыбыстық энергияны құрылым арқылы жоғалтуға бағытталған шараларды қарастырған жөн. Экранның дыбыс оқшаулағыш қасиеттері тығыз және біртекті материалдан жасалған, оның біртұтас бетіне массасы, құрылыстың қаттылығы мен өлшемі (Одақтың деректері) және құрастырыңыз:

дауыстың түсу мөлшері, дБ · · ·5 10 12 14 16 18 20 22 24 бірлік салмағы , кг/м2 · ·14,5 17 17 17 '19,5 22 24,5 32 39 Практикалық мақсаттарда шудан қорғау есептеуі құрылыста берілген дыбыс деңгейінің дифракция жолының бойымен акустикалық көлеңкелі аймаққа кіретін шуылдың пайда болу деңгейінен 3-6 дБА-ға аз болуы жеткілікті. Қажетті дыбысты оқшаулау жағдайына дыбыс деңгейінің қажетті азаюына қарай құрылымның массасын ұлғайту арқылы қол жеткізіледі. Экранның материалы мен дизайнын таңдау басқа физикалық құбылысқа байланысты -дыбыстық толқындар жарық сияқты көрінген кезде дыбыс толқындарының үлкен немесе тегіс кедергіге (дыбыстық толқындардың ұзындығынан үлкенірек радиусы бар) соғылған кезде көрінісі. Тұрғын үйлерді жолдың бір жағына орналастырған кезде, шуды қорғау экраны ерікті нысаны болуы мүмкін: одан көрінеді дыбыс тек өтетін автомобильдер салонында шуды арттырады. Қорғалған объектілер екі жағында да болған кезде, шуды қорғау экрандары дыбыс сәулелерінің тұрғын үй аймағынан тыс ауытқуымен шуды жұтып немесе шуды көрсететін рөл атқарады. Дыбысты тиімді түрде көрсету тек экранды бұрып қана қоймай, сонымен қатар экранның дизайнын қадамдық профиль түрінде орындау арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін. Құрылыстың таңдауы, көлбеу көлденең профиль және шуды қорғайтын экранды салуға арналған материал құрылыстың құнын және жөндеу жұмыстарының құнын, сондай-ақ экрандарға техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін қарастыру керек. Шуды қорғауға арналған жоғары деңгейдегі экрандар (6 метрден жоғары) олардың кең таралуына жол бермейтін кемшіліктерге ие: олар қоршаған ортаның ландшафтына сай келмейді. Экрандардың үлкен массасы арқасында шуды қорғау құралдарының құнын арттыратын көлемді тірек конструкциялары қажет. Шудың қорғау құрылымын жобалау мынадай факторлармен анықталады: жергілікті құрылыс материалдарының болуы; климаттық факторлар; жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қажетті көріну қашықтығы; эстетикалық қасиеттер; тұрғын үй құрылысын салу және күтіп ұстау үшін жер учаскелерін алу мүмкіндігі; шудан қорғаныс құрылыстарын гараждармен немесе басқа заттармен біріктіру мүмкіндігі. Шуды қорғау экрандарының кең таралған түрлеріне арналған дизайн шешімдерін көрсетеді. Қалпына келтірілген тас жолдың шу әсеріне ұшырайтын тұрғын үйлер мен рекреациялық аймақтарды қорғау үшін шуылға қарсы экран да қолданылады. Құрылыстың құны қабырғаның биіктігіне және пайдаланылатын материалға байланысты. Зиянды шығарындыларды (сұйық, қатты, газ тәрізді) шуды қорғайтын экрандарды ұстауға әсер ететін ең үлкен әсер олардың биіктігі 4 м-ден асатын болса, экранның артында ластаушы заттар концентрациясы 2,5 еседен астамға азаяды. Алайда, ауадағы ауа шығарындыларының шоғырлануы ауадағы жағдайдың нашарлауына байланысты. Қатты тұрмыстық қалдықтарды және қоқыстарды тас жолдар мен жол жиектерінен шығару проблемалары бар. Экаландшафт оқиғаларын қорғаудың тиімділігі -жасыл кеңістіктер. Ені 8-10 м және одан көп пайдаланылған газдың концентрациясы 60% -ға дейін азаяды. Жасыл кеңістіктердің бұл өткізгіштігі аспауы керек 20%. Жол бойындағы қорғаныс рөлінде өсімдіктер орман белдеуі немесе жасыл аймақ түрінде қолданылады. Бұл жағдайда өсімдік түрінің құрамы үлкен рөл атқарады. Өсімдіктер, бір жағынан, дыбысты сіңіре алады растрациялық әсерге байланысты, бірақ екінші жағынан, оны бар болуына байланысты көрсету үшін жасыл массаның көлемі қажет. Жолдардағы беткі ағынды жою және тазарту бойынша іс-шаралар ал көпірлер құрылыспен бір мезгілде салынады жол немесе көпір су тоғандары, сүзгілер, қоныс аударушылар, бөліп шығару принциптерін жүзеге асыратын басқа қарапайым құрылымдар. Беткі ағындарды қорғау бойынша инженерлік шешімдер берілген, бірақ бұл мәселелер әлі де дамымаған. Төмен техникалық категориядағы жолдардан жоғары деңгейдегі ағындар мен жоғары дәрежедегі жолдардағы қозғалыс қарқындылығы төмен ластануды бағалаудың сенімді әдістері жоқ. Дамыған емес жол көпірлері мен жол өтпелерінен жер үсті суларын тазарту қондырғыларын арзан, тиімді, кішігірім құрылымдар. Бұл қорғаныс құрылымдарына қызмет көрсету технологиялары әзірленбеген. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Зиянды заттар шығарындылары және энергияны тұтыну 2.Материалдарды тұтыну. 3.Жол құрылысы. 4.Көлік құралдары. 7 дәріс. Дәріс тақырыбы: Транспорт құралдарын және жол учаскесін пайдалану (пайдалану). Транспорт жұмысын орындау және жолды пайдалану кезінде қоршаған ортаны ластау. Көлік құралдары. Тауарлар мен жолаушылардың қозғалысы, улы және зиянды заттардың, қозғалтқыштардың пайдаланылған газдары, шиналардың тозуы және антифрикция материалдардың қалыптасуы, сондай-ақ мотор отының және майлардың көп мөлшерде тұтынуы химиялық энергияны отынға айналдырумен байланысты

Отандық өндірістің бір ғана жеңіл автокөлігі жыл сайын 1000-1500 кг дейін отынды және 9-13 килограммға дейін мотордың майларын тұтынады (қалдықтар бойынша). Арнайы (бірлікке шаққандағы жүгіріс, г/км) зиянды заттар шығарындылары, көлік қозғалысының отын шығыны жеке фазаларында белгіленеді: жылдамдықты арттыруда, тұрақты жылдамдықпен жүруде, баяулау және бос қозғалыс бағыттарында. Жанармай шығыны мен зиянды заттар шығынының нақтылы сандық бағалауларын, АКҚ жеке брендтерінің пайдаланылған газдарын алгоритм көмегімен есептеп шығаруға, АКҚ қозғалыс дифференциалдық теңдеуі негізінде шешуге болады. Үдемелі қозғалыстың күші деп аталатын теңдеулерінің сол жағы, оның қозғалыс кезіндегі дөңгелектердің инерция сәттері арқылы анықталады. Валдың айналу жиілігі мен айналмалы қозғалыс кезіндегі жанармай шығыны эксперименттік тұрақтылық жағдайында алынған қозғалтқыштың жұмыс және жылу күйіне байланысты. Берілген концентрация өрістерімен кері міндеттерді шешу, мульти-параметрлі өрістегі қозғалтқыштың отын шығыны, қозғалыс теңдеуі арқылы сипаттамаларын бағалауға болады және жол немесе көлік жұмысының бірлігіне арналған АКҚ-ның отын шығынын есептеуге болады. Вертикальды қозғалысқа кедергіге қатысты теңдеуді шешу тікелей жолдардағы элементтер, автомобиль дизайнының элементтерінің, қарқындылық амплитудасының байланысын орнатуға болатын дененің тік қозғалысы шығарылған виброакустикалық энергия. Теңдеулерді шешуді автомобиль теориясында жеңілдетілген шешімдері қарастырылған, олар дөңгелектің жолмен әрекетінің, яғни тірек бетімен өзара әрекеттесуіне байланысты (жылжымалы кедергісі және тұтқаны). Бір қалыпты түзу сызықты қозғалыс кезінде тегіс қолданбалы жүйе үшін АКҚ-ның сыртқы күштер мен күш моментінің оның айналмалы қозғалыс жағдайын қабылдайды. Автомобиль бір мезгілде үдемелі және айналмалы қозғалыстағы барлық бөлшектер мен бөлшектер массасынан тұратын материалдық нүктелердің эквивалентті механикалық жүйесімен ауыстырылады. Тербелу беттеріне параллель жүйенің нүктелері әр уақытта бірдей үдемелі орын ауыстыруларды қабылдайды. Біртекті және интегралдық (уақыт бойынша) жылдамдық мәндері, көлік құралдарын жеделдету, отынды тұтыну, зиянды заттардың шығындары қозғалыстың жекелеген фазалары мен бағыты негізінде есептеледі қозғалтқыштың жұмыс жылдамдығының режимдері және келесі бастапқы деректер құрамдас шоғырлануы шығатын газдар (CO, ShNu, NOx, CO2,қатты бөлшектер), отын шығыны көп параметрлі өріс эксперименттік түрде моторлы стендте алынған сипаттамалар. Зиянды заттар шығарындыларының бензин қозғалтқышы қозғалыс жеңіл автокөлікпен тәуелділікті көрсетілді va=const. Шығарындылардың деңгейі климаттық факторларға байланысты бірліктердің техникалық күйі (түзету ауытқуы қолайлы тозу мен параметрлердің параметрлері жүйелер) және т.б. төменгі температура кезінде (250 К) байқалады.CO және CxHу шығарындыларының 3-4 есе артуы, NOx шығарындылары іс жүзінде өзгереді. Қозғалтқыштарды дамыту кезінде қозғалтқыштың тозуына және шығарындыларына байланысты CO, SхNу 1,5-2 есе артады, және NOx шығарындылары 25% -ға азаяды.

Шығындардың өзгеру тәуелділігі, отын шығыны әртүрлімашина қозғалтқыштың қызмет ету мерзімі басталғаннан бері жұмыс істейді. Ресурсты өндіру кезеңіндегі қызмет ету мерзіміне байланысты зиянды заттардың шығындары (CO2, CO, SхNу, NOx, SO2, қорғасын қосылыстары), отын мен майдың шығындары мына формуламен анықталады: Резеңке шаңның түрі мен түріне байланысты жұмыс кезінде Көлік құралдарының жүгірісі (MADI-TU деректері) Жылына 1.35-53.2 кг / машина (жеңіл автомобильдер үшін - 1.35; жүк көліктері - 17,1; автобустар - 53,2), асбесті бар шұңқырлар (30% асбест) жылына 0,8-1,5 кг / автокөлік тежегіштерінің тозуы. Жолдарды, көпірлерді, жол өтпелерін пайдалану. Жұмыс кезінде жол ең үлкен трансформациядан өтеді Жер бетінің қабаты топырақтан тұратын табиғи ресурс болып табылады және нақты координаттары бар географиялық кеңістік және әлеуметтік-экономикалық әлеует. Топырақ - табиғаттың биосикалық денесі биологиялық ағзалардың аралық орналасуы және инертті денелер (тау жыныстары, минералдар). Мүмкін экологиялық жүйе айналымға белсене қатысады табиғатта заттар мен энергия, атмосфераның газдық құрамын қолдайды. Топырақтың ең маңызды қасиеті - құнарлылық (қабілеті өсімдіктердің өсуін және көбеюін қамтамасыз ету) нәтижесі бұзылады антропогендік қызмет: мал жаю, жырту, өсірумоно культуралар, тығыздау, гидрологиялық режимді бұзу(жер асты суларының деңгейі), ластану. Топырақтың болуына байланысты биологиялық циклдің негізі, ол көзге айналады ластанған заттарды гидросфераға, атмосфераға, өнімдерге көшіру тамақтану (өсімдіктер мен жануарлар арқылы). Жолдағы құрылыс жоғарыда келтірілген себептердің нәтижесі топырақтағы құнарлылықтың төмендеуіне әкеледі. Іс-шара бойынша жол төсемін ұлғайту (мм / жыл) автомобильдер мен бөлшектердің таралуы. Тасымалдаудың негізгі көзі болып табылатын жолдардың жанында топырақ нашақорлық танытты мұндағы А - атмосфералық факторлардың тозу әсері (ауа райының бұзылуы), мм; B - жабындының конструкциясына байланысты параметр, қозғалыс ағымының құрамы және жылдамдығы, мм / млн t; T - жүктеме тығыздығының орташа жылдық көлемі, млн. тонна. Кішігірім сапасы аз берік тас материалдарға арналған. Ашылмаған жердегі жолдар бетінің тозуы Маусымға 5-10 см. Мұндай жолдың әрбір километрінен жылына 350-700 м2 шаң ұшып кетеді. Шаң ені 500 м дейін жолдың еніне қоныс аударады. Алғашқы екі-үш жыл ішінде асфальт төселген жолдар шаңның пайда болуына жол бермеуіне байланысты пайда болады бөлшектердің 10 микрондарының тәртібі, содан кейін пилинг және чипирлеу бар бөлшектердің мөлшері 100 мкм және одан үлкен. Бұл 5-7 жыл ішінде максимумға жетеді. Асфальт бетонының тозуы (мм / жыл) (М.В. Корсунскийдің айтуы бойынша) анықталады. Қозғалыс қарқындылығы, преф. аутентификация. тәулігіне. Минералды бөлшектердің желді ағып кетпеуі жолдар мен беткейлерде, сондай-ақ басқа жолдардағы шөгінділерден жылына 3 тонна/га құрайды. Жалпы қатты заттардың 25% -ы жуып кетуден бұрын қалады 75% жол жабық жолға бөлінеді аумақтар, соның ішінде жол бойында. (кг/м2) жол ернегіне тозған жол жабынының шыққанын келесі формула бойынша анықтайды. Бұл жауын-шашынның қарқындылығына, ұзақтығына байланысты құрғақ ауа райы кезеңі және алдыңғы жаңбыр жиілігі көше тазалау, қозғалыс қарқындылығы, дәрежесі аумақты абаттандыру, кәсіпорындардың қолжетімділігі мен бейіні. Бұдан басқа Белгіленген ластаушы заттар жаңбыр мен еріген ағынды қоректік заттар (5-6 азот қосылыстары және 1 мг / л дейін фосфор) және бактериялар ластануы. Органикалық заттардың концентрациясы жаңбыр ағыны 40-90 мг / л, еруі 70 - 150 болады. ластаушы заттардың тасындылары және автомобиль жолдарынан өнеркәсіптік кәсіпорындарға жақын аумақтар қалалық сарқынды сулармен салыстырмалы болып табылады. Органикалық қоспалардан басқа жауын-шашын минералды ерітілген компоненттерден тұрады - 20-900 мг / л дейін. Қордағы катиондардың құрамында кальций бар, магний, кремний, натрий және калий, аниондардан - сульфаттар мен хлоридтерден; судың сілтілігі 2-9 моль / л, жалпы қаттылық - 2,5-13 моль / л (MADI-TU деректері). Эрозиядан туындаған қосымша ағынды ластану жер бетінің беті жол бетінің жағдайына байланысты және жолдың жүріс бөлігін шабындықтардан, олардың биіктігінен бөлетін шекаралар орналасуы, беткі беткейі, жауын-шашынның қарқындылығы. Шоғырлану ерітінділердегі ластану аз уақыт бойынша өзгереді жаңбыр суынан гөрі, оны кейбір қардың уақытында тұрақты жақындатуға болады. Жол жиектерінен алынған қардың салмағын химиялық талдау (деректер МАДИ-ТУ, ММУ), ластаушы заттардың болуын анықтады Санитарлық және гигиеналық шамадан тыс шоғырланулар ережелер. Мұнай өнімдеріне арналған бұл артық сомалар 486-1125 есе, темір - 88 есе, мыс - 260-290 рет, мырыш - 180 -265 есе, кадмий - 6-1 О, никель және қорғасын - 2- 5 рет. Көлік құралдары мен жол учаскелерінің өсімдіктерге әсері және фаунаның тікелей болуы мүмкін (жараланған, жойылған, өнеркәсіптік қалдықтармен, шығатын газдармен улану көлік құралдары және т.б.) немесе жанама түрде мекендеу орындарының өзгеруі. Тәжірибе көрсеткендей, жануарлардың жолда өлімі олардың жай-күйіне тікелей сәйкес келеді. Жолдың өтетін жер бірлігіне жануарлардың тығыздығын арттыру арқылы осы типтегі жол-көлік оқиғалары көбейді. Осы жағдайлардың статистикасы Ресей Федерациясында жоқ. Көлік шуы жол жағалауларындағы құстар мен жануарлардың санына әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Ауаның ластануы шу мен көрнекі әсердің созылатын жолдан қашықтығы айтарлықтай өзгереді. Ашық жерлерде шу мен визуалды факторлардың әсері ұзақ қашықтыққа созылады және ауаның ластануы қысқа қашықтықта болады. Орманда, шудың ластануы жолдан едәуір қашықтыққа бөлінеді. Қозғалыс жүктемесі мен құс тығыздығының арасындағы байланыс шу мен визуалды әсерге немесе шу мен көрнекі әсерге қарағанда маңызды. Тотығу-тотықсыздану процесі катализаторлық түрлендіргіш конструкцияда ерекшеленбейді,бірақ қосымша бензинді инфъекциялау жүйесімен (карбюратордың орнына) бейтараптандырғыштан кейін оттегі сенсорымен (L-зонд) бірге жеткізіледі,себебі жанармайды максималды дәлдікпен мөлшерлеу қажет, себебі max = 0, 98-0.99 м-ге дейін максималды бейтараптандыру әсері үш компонентте - CO, CxHy және NOx кезінде қол жеткізіледі. Инжектордың ұзақтығы ауа ағынын есептегіштерге, айналдыру жылдамдығы мен кеуекті платинадан жасалған оттегі сенсорына байланысты электронды басқару блогымен белгіленеді. Бейтараптандырғыш 580-1150 К температурада тиімді жұмыс істейді, тек қана электрлі емес бензин қолданылады. Диссертациялық бөлшектерді түсіруге арналған сүзгілер -дизельді қозғалтқыштардың бөлшектік шығарындыларын азайту үшін белгілі техникалық шешім. Сүзгілейтін материалдардың арасында жұмыс температурасының, беріктігі, ұзақ мерзімділігі және экономикалық көрсеткіштері бойынша қатаң талаптарды орындаған кезде, бірлік көлеміне максималды сүзгіштің бетіне қол жеткізуге мүмкіндік беретін керамика қолданылады. Фильтрлерді пайдаланған кезде, олардың кеуектер бөлшектерімен жылдам толтырылуына байланысты олардың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуде проблемалар пайда болады. Шығу - жинақталған кеудеден қалпына келтіру жүйесін пайдалану: жылу (пайдаланылған газдар, жылу арқылы сыртқы жылу) немесе катализаторлық күлдің жану активаторларын қолдану. Екінші нұсқа регенерациялау жүйесін айтарлықтай жеңілдетеді, бұл оны тек қана жоғары кедергісі бар фильтрді апаттық өшіру жүйесіне ғана азайтады. Көміртегі қара жанудың катализаторлық белсендірушілері арасында фильтрдің сенімді қалпына келтірілуі 600-650 К газдарда жұмыс істейтін темір, цезий, марганец негізіндегі органометалл қосылыстар мен активаторлар пайдаланылады, жанармайдағы көміртегі қара жану активаторларының концентрациясы 0,02% құрайды.Әдетте дизельді қозғалтқыштарда бөлшектердің сүзгісі бейтараптандырғышпен (фильтірді бейтараптаушы) бірге орнатылады; CO және CxHy жою мәселесі ғана емес, сонымен бірге сүзгілеу процесі дисперсті бөлшектердің құрамын өзгерту арқылы жеңілдетіледі (олардан көмірсутегі фракцияларын жою). Катализаторлық элемент ретінде блок тасымалдаушысы пайдаланылады және жалпы д шуды азайту бойынша талаптарды ескере отырып әзірленеді. Қозғалтқыштардың перспективалы жұмыс үрдістерінің бірі - қоспаның артық ауаның қатынасындағы 1,4-1,6 аралығындағы асып кетуі. Автокөлік шығарындыларының айтарлықтай төмендеуіне баламалы отындар пайдаланылған жағдайда қол жеткізуге болады. Мысалы, қаладағы дизельдік автобустар мен автобустарға арналған отын ретінде диметилометрді (DME) пайдалану перспективалы болып табылады. Қалыпты жағдайда DME газ тәрізді күйде және физикалық қасиеттерде сұйылтылған мұнай газына ұқсайды. Зиянды заттардың және шудың өте төмен шығарылымы бар компрессорлық-тұтату қозғалтқышында тиімді жану процесін жүзеге асыруға болады. Майдың жану камерасына кіруіне байланысты қатты бөлшектердің белгілі бір саны қалыптасады. Азот оксиді эмиссиясының төменгі деңгейі араласпайтын жанғыш қоспаның қысқа жану уақытына байланысты, қысымның жоғарылау жылдамдығы мен жану температурасын баяулатады, бұл мотор отынын өнеркәсіптік өндіріспен байланысты проблемалар бар. Автоматты телефон станцияларының зиянды заттар шығарылуының ағымдағы және келешектегі нормативтерін қысу тұтануымен және ұшқынмен тұтануымен іске асыру үшін бірқатар шараларды қолдану қажет, заманауи қозғалтқыштың конструкцияларында жүзеге асырылады. Бірыңғай көлік құралдарын шуды төмендетудің негізгі шаралары қолданылғандықтан (NAMI деректері): Абсорбциялы рециркуляторлар (реактивті) және біріктірілген. Абсорбциялы үндеткіштердегі шуды азайту олар үшін пайдаланылатын дыбыстық сіңіргіш материалдардағы дыбыстық энергияны сіңіруге байланысты, ал дыбыстарды көзге қайтару нәтижесінде реактивті дыбыс шығарғанда пайда болады. Ауыстырғыштың түрін таңдау көздің шуылдың спектріне, қозғалтқыштың дизайнын, рұқсат етілген аэродинамикалық қозғалысқа байланысты. Практикада аралас үндеткіштер, сіңіргіш ретінде де, реактивті де жұмыс істейді, мысалы, ішкі бетке салынған дыбыс жұтатын материалы бар камералық үндеткіштер; Іске асыруды қамтамасыз ету шаралары

Дизельді қозғалтқышы бар көлік құралдары үшін перспективті уыттылық нормалары (НАМИ деректері)- қозғалтқыштың қозғалтқыш бөліктері - жоғары иілу қаттылығы - 1-2 кГц жиіліктегі дірілдің төмендеуі құрылымдық шудың 1-4 дБА төмендеуіне ықпал етеді;- діріл-сіңіргіш метал пластифицирленген-металл ламинаттар, жеңіл салмақ түсіретін корпустың бөліктері (клапанның қақпақтары, май құймасы және т.б.)- автомобильдің сыртқы шуы 1-2 дБА-ға дейін төмендейді;- екі сатылы жанармай бүрку, желдеткіштің өшіру ілінісі, конструкциялы кранкапшық моторы поршенді қозғалтқыштың құрылымдық шуын 3 ~ 10 дБА төмендетуге мүмкіндік береді; акустикалық материалдармен экрандар автомобильдің сыртқы шуын 2 - 4 дБА, акустикалық капсулалар (қуат блогының айналасында) - 6 дБА дейін азайтуы мүмкін;- шудың төмен шиналары (модификацияланған протектор үлгісімен). Алғашқы екі жыл ішінде шуылдың аз шөгінді асфальттары 5 дБА дейін автокөлік шуын азайтады, содан кейін әсер жоғалады. Бұл судың, мұздың, шиналардың тозуынан туындаған түрлі бөлшектердің және т.б. нәтижесінде дренаждық тесіктердің санын азайтуға байланысты. Жолдың бөлімі. Негізгі қызмет түрлері - ластануды азайту. 1. Жолдың көліктік-пайдалану параметрлерін (жазықтық, кедір-бұдыр, бойлық және көлденең беткейлер, деформациялар, орналасу) талап етілген стандарттар шегінде ұстау. 2. Қысқы және жазғы жолдарды күтіп ұстаудың тиімді жолдары мен әдістерін әзірлеу.Бұл қоршаған ортаға зиян келтіретін химиялық реагенттерді, мұз қалыптастыру үшін автоматтандырылған ертерек ескерту жүйелерін, арзан шығындармен (5-20 г / м2) анти-мұзды материалдарды таратуға арналған құралдарды, мұзға қарсы қасиеттері бар арнайы жабындарды және өзін-өзі реттейтін электр қыздырғыштарды, жиналған жылуды қолдану. 3. Экологиялық қауіпсіз, оның ішінде биологиялық әдістермен бұта өсімдіктерін жою. Негізгі әдіс - ағаш кесу қалдықтарын (қабырға панельдерін, отын брикеттерін өндіру және т.б.) пайдалану арқылы өсімдіктерді механикалық кептіру (жинау) немесе механикаландыру. 4. Қорғаныс және экологиялық көгалдандыру және жол бойындағы жолақты жақсарту әдістерін қолдану. Жол бойындағы аумақта жасыл желектер көліктің ластану деңгейінің екі бағытта төмендетілуіне әсер етеді: - өсімдіктердің жапырақтары арқылы зиянды заттардың сіңірілуі, заттардың жапырақтардан, қабығынан және топырақта шөгінділерден тазарту; -ауаның беткі қабаттарының турбуленттілігі, күріш. Көгалдандыру іс-шаралары эко-жүйелердің тұтастығын сақтауға қызмет етеді және ландшафтты-құтқару, ландшафтты қалпына келтіру және ландшафтты қалыптастыруға бөлінеді («Эколандшафт» ақпараты). Көлденеңінен үнемдеу - топырақ эрозиясынан, жағалауын, селден, көшкіннен, батпақтанудан, жер үсті және жер асты суларының ластануынан инженерлік және биоинженерлік қорғау бойынша жұмыстар. Пейзажды қалыптастыру - крандардың, карьерлердің, кәсiпорындардың аумақтарының жерiн қалпына келтiру кезiнде қолданылады. Ландшафтты қалыптастыру - техногендік ландшафтарды жасау үшін пайдаланылады -көгалдандыру, сәндік дизайн. Осы мақсаттар үшін габиондар - әртүрлі пішіндегі қораптар (қорап тәрізді, цилиндрлік), мырышталған екі еселенген тордан жасалған тас материалмен толтырылған. Габиондар 10 х 12, 8 х 10, 6 х 8 немесе 5 х 7 см өлшеген Уи-эрозияға ұшыраған жасушалармен тор торының өлшемінен 1,5-2 есе үлкен гравий, шөгінділер, Олардың конструкциялары икемді, берік, су өткізбейтін, ұзаққа созылатын, топырақ бөлшектерін жинақтай алатын, төмен шығындар болып табылады. Ең жиі қолданылатын қораптағы габьондар мөлшері 2 х 1 х 1 м; 1,5 х 1 х 1 м; Габион Джамбо өлшемі 2 х 1 х 0,5 м; 3 х 2 х 0,5 м. Реноның тегіс тік бұрышты конструкциялары 3 x 2 м, қалыңдығы 0,17 болатын кеңінен қолданылатын матрацтар; 0,23 және 0,3 м Габон және Ренодағы матрацтар бір тордан диафрагмалардың көмегімен ені 1, Ом секцияларына бөлінеді. Диафрагмалар габионды орнатуды жеңілдетеді және жеңілдетеді. Бекітілген габиондар мен гамбе-габьондар тірек қабырғаларын, жағалаулық стенділерді, су төгетін бөгеттерді тұрғызу үшін қолданылады. Мұндай конструкциялардың беті тегіс немесе баспалдақталуы мүмкін, максималды биіктігі 7-8 м Рено матрицалары эрозиядан қорғау үшін беткейлерде, сондай-ақ қорғаныш габьондарын салу негізі ретінде және эрозиядан құрылымның негізін қорғайтын қорғаныш перрон функцияларын орындайды. Екібастұздық биологиялық

технологиялардың бірі - биоматикалық, бистекстильель және экстремалды бағбандық жүйелерін пайдалану. Биомат - бұл табиғи қабат жасайтын және эрозиядан беткейлерді қорғайтын табиғи талшықтар. Ұзындығы 50 м және орамадағы ені 2,4 м болатын орамдар түрінде жасалған. Биомассадың үстіңгі бөлігі топырақпен немесе топырақпен қапталған. Отырғызу алдында да, олар топырақты белгілі бір аудан үшін бейімделген шөптердің тұқымымен егіледі. Сабаннан, кокос жаңғағынан және аралас түрінен (30-50% талшық пен 50-70% сабан) биомасса бар. Самандамыз құнарлы қабатты тез құруға көмектеседі. Табиғи талшықтан (кокос) тордан жасалған биотекстильдер 0,5-6 см торлы тормен өсірілетін өсімдіктердің жылдам түбіріне ықпал етеді және беткейлерді тұрақтандыруға, дренажды науалардың қабырғаларын және түбін нығайтуға көмектеседі. Экстремальді отырғызу әдісі оңалту қолданбалы және neblagapriyatnyh климаттық жағдайларда топырақ және өсімдіктер қалпына келтіру үшін қызмет етеді. Ол органикалық қоректік компоненті (коллоидтық сұйық концентрат) қамтиды - азот тасымалдаушы, фосфор, қант; Органикалық баяу әрекет ететін тыңайтқыштардың құрғақ түйіршіктері (топырақ саңырауқұлақтары және бактериялар); өсімдік талшықтарынан негізделген топырақ бөлшектерін және төтенше көгалдандыру жүйелік компоненттерді, сондай-ақ эрозиясынан қорғау құралдарын байланысу органикалық топырақ тұрақтандырғыш шөптердің тұқымдары. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Көлік құралдарының түрлері қандай? 2. Көлік құралдарын шуды төмендетудің шаралары қандай? 3. Жолдың сапасын жақсарту үшін жүргізілетін іс-шараларды ата 4. Көліктің қоршаған ортаға әсері қандай? 8 дәріс. Дәріс тақырыбы: Транспорт құралдарын, жол-құрылыс конструкцияларын кәдеге жарату, қалдықтарды көму. Нәтижесінде жиынтық энергия шығындары 10 см қалыңдықтағы жол жабынын жөндеу кезінде жолдың 1 м2 бетіне 289,2 МДж құрайды, яғни жолды салу кезінде 2 есе аз. Жолдарды жөндеу кезінде зиянды заттардың шығарындылары құрылыс кезінде қарағанда аз және құрылыс-жол техникасының жұмысымен және пайдаланылатын құрылыс материалдарының қасиеттерімен (көмірсутектерді бөлу, радиоактивтілік және т.б.) байланысты. Шығарындылардың қарқындылығын сенімді сандық бағалау өте аз. Бірақ көлік қозғалысы жағдайларының нашарлауына байланысты (жылдамдықты төмендету, жолдың жүру бөлігінің тарылуына байланысты тығындардың пайда болуы және т.б.), асфальт-бетон қоспасынан жасалған хош иісті көмірсутектердің жол жөндеу аймағында автомобиль шығарындыларының жоғары шоғырлануы жол жұмысшыларының денсаулығына өте теріс әсер етеді. Бұл мәселе әлі аз зерттелген. Көлік объектілеріне қызмет көрсету және жөндеу кезінде ластанған қоршаған ортаны азайту жөніндегі іс-шаралар. Көлік құралдары. АТС қалпына келтіру кезінде материалдардың шығынын, ауаға және су көздеріне ластаушы заттардың шығарылуын азайту үшін пайдаланылатын іс-шаралар ауаны, сарқынды суларды тазарту жүйелерінің құрылғысынан, отын-жағармай материалдарды, қышқылдарды, сілтілерді және т.б. өткізіп кетудің алдын алудан тұрады. Бұл іс-шаралар көлік құралдарын дайындаудың технологиялық процестерінде пайдаланылатын 3.3.2-бөлімде келтірілгендерден айтарлықтай айырмашылығы жоқ. Қоршаған ортаға кері әсердің негізгі айырмашылығы - автомобильді, жекелеген агрегаттарды косметикалық және тереңдетілген жууды, сондай-ақ жеке бөлшектерді тазартуды жүзеге асыруынан қатты қалдықтар шығарындыларының және сарқынды суларды зиянды заттармен ластаудың ұлғайтылған көлемі. Сарқынды суларды тазалауға арналған әдістер мен жабдықтарды таңдау сарқынды сулардың мөлшері мен қоспалар концентрациясының диапазондарын негізге ала отырып жүзеге асырылады. Тұйықталған сумен қамтамасыз ету жүйелеріндегі Ағынды суларды стандартты тазарту схемасы суретте келтірілген. 3.30. Кәсіпорында жекелеген өндірістерден ағынды сулар басым ластағыштар мен көлемдер бойынша тазарту үшін біріктіріледі: қоспалардың бір немесе бірнеше түрлерінің әлсіз ластанған сулар, циан ұстап тұратын ағындар, қышқыл, сілтілі ағындар, мұнай өнімдері бар сулар. Көлік және жол кәсіпорындарының ағынды суларын тазарту кезінде сүзу, тұндыру, ортадан тепкіш күштерді өңдеу, сүзу процестері кеңінен таралған. Сүзу ені 15-20 мм болатын торларда (тік немесе көлбеу) өткізіледі. Әдетте ірі бөлшектерді ұстап қана қоймай, оларды 10 мм дейін және одан аз ұсақтайтын аралас торлар қолданылады. Тұндыру судың тығыздығынан артық (аз) тығыздығымен қоспалардың еркін шөгуіне (қалқуына) негізделген. Процесс құм ұстағыштарда, тұндырғыштарда және май ұстағыштарда іске асырылады. Құм ұстағыштар (ақаба суларды металл бөлшектерінен және мөлшері 0,25 мм-ден асатын құмнан тазарту үшін қолданылады) тік сызықты және айналма су қозғалысы бар, тік және аэрацияланатын көлденең болады. Тұндырғыштар (Ағынды суларды механикалық бөлшектерден 0,1 мм-ге дейін және мұнай өнімдерінен тазарту үшін қолданылады) көлденең, радиалды және аралас болады. Тұндырғыштарды есептеу кезінде ағынды сулардың берілген шығыны кезінде олардың ұзындығы мен енін анықтайды. Бағаның әсер ету өрісінде Ағынды суларды тазалау, гидроциклондар мен центрифугаларда жүзеге асырылады. Ашық гидроциклондар ағынды сулардан шөгу жылдамдығы 0,02 м / с астам ірі қоспаларды бөлу үшін қолданылады. Бастапқы кезеңде де, тазартылған суға өлшенген заттардың бөлінуімен қоса болатын физика-химиялық және биологиялық тазартудың кейбір әдістерін пайдаланғаннан кейін де аз концентрациясы бар жұқа дисперсті қоспалардан суды тазарту үшін қолданылады. Сүзгілердің екі түрін қолданады: түйіршікті (байланысты емес кеуекті материалдардан жасалған саптамалар) және сүзгілері кеуекті материалдардан дайындалатын микрофильтрлер. Сарқынды суларды майлардан тазарту үшін сүзу жылдамдығы 0,01 м/с дейін 97-99% тазалау тиімділігін қамтамасыз ететін көбік полиуретанды сүзу материалы ретінде қолданылады. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды сумен жабдықтаудың айналым жүйелерінде суды тазартудың физика-химиялық әдістері қолданылады: флотация, экстракция, бейтараптандыру, сорбция, ион алмасу және электрохимиялық тазарту, гиперфильтрация, эвапорация, булану, булану, ерекшеліктері 2-тарауда қарастырылған. Кәсіпорындардың сарқынды суларында, беттік ағында жұқа дисперсті және ерітілген органикалық заттарды бөлу үшін микроорганизмдердің қоректену үшін спирттерді, ақуыздарды, көмірсуларды пайдалану қабілетіне негізделген тазартудың биологиялық әдістерін қолдану перспективалы. Процестің өнімділігі организмдердің түрлеріне байланысты және бір уақытта өтетін екі сатыда жүзеге асырылады, бірақ әр түрлі жылдамдықпен: Органикалық заттардың жұқа дисперсті және ерітілген қоспаларының сарқынды суларынан адсорбция және микроорганизмдер жасушаларының ішіндегі адсорбцияланған заттардың бүлінуі биологиялық процестер арқылы өтеді. Биологиялық тазартуды табиғи (сүзу, суару, биологиялық тоғандар) және жасанды жағдайларда (биофильтрлер) жүзеге асырады. Сүзгіш материал ретінде шлак, қиыршық тас, керамзит, пластмасса, қиыршық тас қолданылады. Биофильтрлерді табиғи ауа беретін және тәуліктік шығыны 1000 мз дейін қолданады. 1000 м-ден жоғары шығын кезінде ауаны мәжбүрлеп беретін биофильтрлерді пайдаланады. Биотазалау процесінің қалыпты барысы тиеу материалында биологиялық пленка пайда болған соң, микроорганизмдер кәсіпорындардың ағынды және жер үсті суларының органикалық қоспаларына бейімделген. Көрсетілген бейімделу кезеңі 2-4 аптаны құрайды. Аэротенкалар ағынды сулардың үлкен көлемін тазалау үшін қолданылады. Олардың тотығу қуаты (оттегіге биологиялық қажеттілік) тәулігіне 0,5-1,5 кг/м3 құрайды. Органикалық тотығу процесін қарқындататын ауа аэротенканың барлық ұзындығына тең бөлінеді. Тазартылған ағынды суда ауаны диспергирлеу механикалық немесе пневматикалық аэраторлармен жүзеге асырылады. Өндірілген Ағынды суларды тазарту кезінде белсенді тұнбаның концентрациясы әдетте құрғақ зат бойынша 2-3 кг/м3 құрайды. Окситенки техникалық оттегі ауасының орнына беру және белсенді концентрациясын арттыру есебінен неғұрлым қарқынды тотығу процесін қамтамасыз етеді. Окситенка реакторы герметизацияланады. Окситенкадан тазартылған реактордағы ағынды су тұнба бөлгішке түседі. Су айдындарына сарқынды сулардың шығарылуын есептеу сарқынды сулардағы қоспалардың басым түріне және су айдынының сипаттамаларына байланысты жүргізіледі. Жол инженерлік құрылыс ретінде. Жолға техникалық қызмет көрсетудің негізгі технологиялық операциясы жазғы және қысқы жинау болып табылады - жол төсемін қатты қоспалар мен тұрмыстық қалдықтардан тазартудың кең таралған тәсілі. Жинау техникасының ластанулармен, қармен, мұзбен, сондай-ақ жол жабындарымен өзара іс-қимылының сипаты жолдың, жасыл желектердің жоспарлауымен, нөсерлі кәріз жүйесінің және жолдарды инженерлік орналастырудың басқа да элементтерінің жай-күйімен, сондай-ақ жол қозғалысының параметрлерімен және климаттық жағдайлармен анықталады. Жолдарда қатты ластанулардан тазарту үшін, онда жабынның сапасы мүмкіндік береді, жуғыштар қолданылады. Бұл әдіс су ағынын қамтамасыз етуді талап етеді, жолдың бойлық және көлденең еңістері және жабық су бұру жүйесі болуы тиіс. Жол киімін жуу кезіндегі су шығыны 0,8-1,1 л/м2 кем болмауы тиіс, ал науаларды жуу кезінде 3-4 л/м2 болуы тиіс. Механикалық сыпыру жетілдірілген жол жабындарын жинаудың негізгі операциясы болып табылады. Жолды пішіндеу және абаттандыру шарттары бойынша (көлденең және бойлық еңістермен суару-жуу суының ағуы үшін жеткіліксіз жолдар және нөсерлік кәрізі жоқ жолдар) жууды ұтымсыз қолданатындарды сыпырады. Сыпыру сондай-ақ жабындарды жуу нәтижесінде енгізілген ластануларды жұтқыншақ жолағынан алып тастау бойынша соңғы операция ретінде жуумен бірге қолданылады. Қозғалыс жылдамдығы 40-60 км/сағ және ластану ағынының аз қарқындылығы кезінде жолдың ені бойынша біркелкі бөлінеді. Ластану қозғалысының қарқындылығы жоғары жолдарда қозғалмалы көлікпен жүру бөлігінің шетіне қарай лақтырылады және оның бойымен бір жарым метрге дейін жолақпен шоғырландырылады. Бөлу жолағы бар автомагистральдарда ластанудың бір бөлігі осы бөлікке дейін жиналады. Тазалау мерзімділігі абаттандырылған аудандарда жетілдірілген жамылғылары бар жолдағы ластанудың жол берілетін шекті жиналу жағдайларынан - 30 г/м2, жетілдірілмеген жамылғысы бар аула аумақтарына жанасатын жолдарда - 50 г/м2 анықталады. Тазалау кезінде (олардың ластануы 1 ,5 м биіктікте жолдағы ауаның бітелуі ШЖШ-дан аспайды. Сыпыру-жинау машиналары сметаны жинаудың жоғары деңгейін және ең төменгі деңгейге дейін шектеуді немесе машина жұмысы кезінде ішудің толық болмауын, шығар алдында ауаны барынша тазалауды қамтамасыз етуі тиіс. Сыпыруды құрғақ жапқыштар мен ауаның оң температураларында жүргізуге болады. Сыпыру процесін шаңсыздандыру: сыпырғанға дейін сметаны ылғалдау және кейіннен ауаны тазарту арқылы сыпыру аймағынан пневматикалық сору арқылы жетеді. Жолды ағымдағы және күрделі жөндеу кезеңінде қоршаған ортаның ластануын төмендету жөніндегі іс-шаралар мыналармен байланысты:- беттік өңдеуді немесе жөндеуді жүзеге асыру барысында жол жабынының жоғарғы қабатын алу кезінде суық фрезерлеу әдістерін пайдалану;- қазіргі заманғы экологиялық қауіпсіз асфальт төсегіштерді, жол төсемдерін (шеттерін тегістеу және кесу, қалдық материалдарды жою, асфальт қалдықтарынан және шаңнан тазарту, байланыстырғыш материалдармен бүрку, ыстық асфальт құю және оны тығыздау) қолдана отырып, жол төсемін ыстық және суық рециклерлеуді пайдалана отырып жөндеу. Суық рециклинг - ескі жол киімі мен жаңа тұтқыр материалын пайдалана отырып, жоғарғы бет қабатын фрезерлеу және оны ауыстыру жолымен жол жамылғысын ауыстыру әдісі. Рециклердің құрылымы битумды дәл мөлшерлеу үшін микропроцессорлық басқарудың, цементті-сулы суспензия суының және машина қозғалысының әртүрлі жылдамдығы кезінде қоспаның талап етілетін сапасын алудың болуын көздейді. Ыстық рециклинг - алынған гранупортты жаңа тұтқыр және қосымша жаңа қоспамен жергілікті қыздыру, фрезерлеу және араластыру жолымен жол жамылғысының жоғарғы қабатының битуммен байланысты жөндеуі. Газ жанарғыларын пайдалану жылыту панельдері үшін жылыту, ескі жабын материалын толық пайдалану, тұтқырлық дәл мөлшерлеу қоршаған ортаға теріс әсерін азайтады. Көлік құралдарының, жол-жылымық конструкцияларының сыртын жылыту, қалдықтарды көму. Қаралып отырған кезең көлік құралының немесе жол учаскесінің (көпірдің) өмірлік циклын тұйықтайды және агрегаттар мен тораптарды бөлшектеу, оларды қайта пайдалану, қалдықтарды кәдеге жарату үшін конструкциялық және пайдалану материалдарының жекелеген түрлерін сұрыптау, қайта өңдеу операцияларын қамтиды. Парк санының өсуімен ресурс шығарған Көлік құралдарын кәдеге жарату проблемасының өзектілігі артады. Конструкциялық материалдардан жасалған жарамсыз бөлшектер материалдың түрі бойынша сұрыпталады, ұсақталады және қайта балқытуға жіберіледі. Ауыр металдар екі сатылы сұрыптауға түседі, нәтижесінде мыс, жез, тот баспайтын болат, қорғасын, басқа да металдар мен қорытпалар бөлінеді. Мырышталған металдардың сынықтары қосымша өңделеді. Пластмассалар, әдетте, қайтадан пайдаланылмайды және жағылады, ол атмосфералық ауаға улы заттардың едәуір мөлшерін бөлумен бірге жүреді. Жөндеуге (пайдалануға) жарамсыз бөлшектер мен тораптарды қайта өңдеу мынадай тәсілдермен жүзеге асырылады: престеу, кесу, уату қондырғыларында өңдеу. Ұнтақтау қондырғыларын қайта өңдеу өнімдері ластанулардан тазартылады; ауыр металдар алюминий қорытпаларынан бөлінеді, олар қайта балқытылады және алюминий құймалары түрінде беріледі. Материалдарды қайта (бірнеше рет) пайдалану зиянды заттардың шығарындыларын азайту, оларды өндіру кезінде энергия шығынын азайту жолдарының бірі болып табылады. Материалдарды қазбалы шикізаттан емес, металл сынығынан (немесе майларды регенерациялаған кезде) өндіру кезінде зиянды заттардың шығарындылары мен энергия шығындарының мәндері берілген. Көлік кәсіпорындарында жинау нормативі 30-45% құрайтын пайдаланылған мотор майын регенерациялау кезінде гидратазартуға және қасиеттерді қалпына келтіруге арналған энергия шығындары мұнайдан жасалған май өндіруге жұмсалатын энергия шығынынан 20 есе аз. Алюминий сынығын қайта пайдалану, мотор майын регенерациялау металдар кенінен немесе шикі мұнайдан осы материалдарды өндірумен салыстырғанда зиянды заттардың шығарылуын азайту бойынша барынша жоғары әсер береді. Металлдардың басқа топтарынан қайта пайдалану мыс (8,3 есе) және болат (70 есе) үшін S02 шығарындыларының едәуір азаюын береді. Мыс колчеданын ауыстыру кезінде қатты бөлшектердің шығарындылары айтарлықтай төмендейді. Жүк автомобилін кәдеге жарату кезінде материалдар ағынының сұлбасы келтірілген, ол іске асырудың 5 деңгейін (5 кезең) қарастырады. Бірінші кезең-көлік құралын бөлшектеу. Тораптар мен агрегаттардың бір бөлігі (қозғалтқыш, беріліс қорабы, осьтер, аккумулятор, шиналар) жаңа автомобильдерде қандай да бір жөндеу әсерінсіз немесе жөндеуді жүзеге асыру кезінде, мысалы, шина протекторын дәнекерлеу кезінде қайта орнатылуы мүмкін. Материалдардың бір бөлігі қайтарымсыз жоғалған болып табылады (шиналардың уатылуы және т.б.). Екінші кезең-бөлшектерді материалдар бойынша сұрыптау (қара және түсті металдар, пластмассалар). Бұл ретте жаңа конструкцияда қайта пайдаланылатын қара және түсті металдардың (виделомда) массасы көлік құралы салмағының 50% - ға дейін жетуі мүмкін.Үшінші кезең-органикалық қосылыстардың (пластмасса немесе композиттер) пиролизі және энергия ресурстары ретінде пайдаланылатын Кокс, мұнай, газ, сондай-ақ композиттердегі қара және түсті металдардың кейбір үлесін алу. Төртінші кезең-Шина, пластмасса қалдықтарын жағу процесі және пайдаланылған газдарды бөлумен жылу энергиясын алу. Бесінші кезең-кәдеге жаратудың алдыңғы кезеңдерінің әрқайсысында пайда болатын қалдықтарды көму. Осы технологияны іске асыру нәтижесінде массасы көлік құралы массасының 30% -нан аспайтын қалдықтар көмілуге жатады. Орташа класты жеңіл автомобильді кәдеге жарату кезінде үлестік (АТС салмағының 1 кг-на) энергия шығындары О, 12 кг SKE (1 кВт· сағ = 123 ·10 - з кг SKE) құрайды, шығарындылар (г/кг): СО2 - 370; S02 - 1,07; NOx - 4,4; қатты бөлшектер - 0,4; СО – 1б; с хНу-0,8. Қатты қалдықтардың көлемі-172,4 г/кг. Жол-құрылыс, ең алдымен темір-бетон конструкцияларын кәдеге жарату технологиялары жол құрылысының ресурстық базасын кеңейту, яғни құрылыс материалдары мен арматура болатының сынықтарын қайта пайдалану мақсатында пайдаланылады. Бетонның композициялық материал ретіндегі қасиеттері құрамдастардың қасиеттеріне, олардың сандық құрамына және байланыс аймағындағы құрамдастардың ілінісу беріктігіне байланысты. Оның бұзылу себептерінің бірі бетонның созылатын кернеулердің әсеріне төмен кедергісі және сызаттардың дамуы, әсіресе цемент тас, ұсақ және ірі толтырғыштар арасындағы байланыс аймағында болып табылады. Бұзу процесі шекті кернеулерге немесе материалды деформациялаудың шекті энергиясына байланысты. Құрылыс механикасынан бетонның бүлінуі сыртқы сызықты бөлінген жүктемені қолданғанда белгілі созылатын кернеулердің әсерінен жүреді.Қиратушы жүктемелерді жасау үшін гидравликалық және пневматикалық балғалар кеңінен қолданылады, өйткені олардың энергия шығындары бұзылудың статистикалық әдістеріне қарағанда айтарлықтай төмен. Гидравликалық балғаларда соққы энергиясы 13-15 МПа қысыммен айдалатын сұйықтықтың көмегімен жасалады. Пневматикалықпен салыстырғанда, олар жұмыс кезінде шудың, дірілдің және пьшенің аз деңгейі бар, бірақ су астында жұмыс істеуге жарамсыз. Кондициялық емес бетон мен темір бетонды қайта өңдеу схемаларында әдетте бастапқы ұсақтау (бұзу), арматуралық бұйымдарды алу, қайталама ұсақтау, фракциялау және тауарлық қиыршық тас алу, сондай-ақ су тазарту жүйесі болған кезде арматуралық болатты босату қондырғылары пайдаланылады. Материалды жуу және органикалық қосылыстарды жою үшін дайын өнімнің әрбір тоннасына шамамен 7 м3/сағ су қажет. Өнеркәсіптік-көліктік қызмет процестерінде пайда болатын кез келген құрылыс қалдықтарын өңдеу технологиясы күріш келтірілген сызба бойынша жүзеге асырылады. 3.34, және қарастырылған процестерден басқа алдын ала сұрыптауды (ағаштың үлкен кесектерін алып тастау) және ұсақ қоспаларды алып тастау үшін 10 мм-ден кем бөлшектерді алдын ала елеуді қамтиды . Материал бөлшектерінің ірілігін азайту екі кезеңде жүргізіледі. Бастапқы ұсақтау үшін жоңқа немесе балға ұсақтағыштар, ал екінші кезеңде - жоңқа, соққы немесе конусты ұсақтағыштар қолданылады. Арматураның кесінділері электромагниттердің көмегімен жойылады. Келесі кезеңде ағаш, қағаз, пластмасса сияқты фракцияларды шнекті жуу машинасының көмегімен қайталама материалдан бөлу үшін шаю жүзеге асырылады. Балға ұнтақтағыштың көмегімен екінші рет ұсақтағаннан кейін материал қажетті ірілік пен гранулометриялық құрамды алғанға дейін еленеді. Алынған қайталама (ұсақталған) қиыршықтас, басқа да толтырғыштар құрылыс индустриясында, оның ішінде жол салу кезінде пайдаланылады. Көлік объектілерін кәдеге жарату процесінде материалдардың бір бөлігі қайта пайдалануға жатпайды және көмілуі немесе өнеркәсіптік әдістермен кәдеге жаратылуы тиіс. Қоқыс тастайтын жерлерде көму қалдықтардан арылудың ең көп таралған тәсілі. Тағы бір әдіс -өнеркәсіптік қалдықтарды арнайы полигондарда қайта өңдеу. Құрамында сынап, күшән, қорғасын, мырыш, қалайы, кадмий, никель, сурьма, висмут, кобальт, гальваникалық өндірістің қалдықтары, Органикалық еріткіштер, пластмассалар, мұнай өнімдері бар уытты қалдықтарды жинау, залалсыздандыру және көму жүзеге асырылады. Бұл ретте жылуды кәдеге жарата отырып, органикалық қалдықтарды термиялық майсыздандыру, құм мен Қалыптау қоспаларын қыздыру, қалдықтарды герметикалық контейнерлерге салу және оларды көму жүргізіледі. Тазарту құрылыстарының ағынды суларының шөгінділері мынадай ретпен залалсыздандырылады:- жауын-шашынның гравитациялық немесе флотациялық әдіспен тығыздалуы;- аэротенкалардағы органикалық заттың биологиялық ыдырайтын бөлігінің бұзылуы; - жауын-шашынның коллоидтық құрылымының бұзылуы;-жылумен өңдеу, мұздату, электркоагуляция;-полидисперсті қатты фазаны алу үшін тұнбаларды сусыздандыру;-тұнбаларды кәдеге жарату, көму (жинағыштарда немесе жер қуыстарында). Қатты тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату үшін сондай-ақ жылу энергиясын рекуперациялай отырып, қоқыс жағу зауыттарында қалдықтарды термиялық өңдеу пайдаланылады. Алайда бұл жағдайда хлорорганикалық заттар мен хлорполимерлерді жағу кезінде қоқыс жағатын зауыттардың шығатын газдарында диоксиндер және басқа да уытты заттар пайда болады. 1 т қалдықтарды жағу кезінде 320 кг қож, 30 кг Ұшпа күл және құрамында хлор және фторлы сутегі, күкірт диоксиді, азот және көміртегі оксиді, сондай - ақ көмірсутектер бар түтін газдары пайда болады. Алюминий, мыс, мырыш, қалайы, хром, сынап, қорғасын, кадмий-негізінен ұшатын күл бөлшектерінде тұнады. Артықшылық: қалдықтардың көлемі 70% - ға төмендейді (нығыздау көлемін 20-40% - ға төмендетуге мүмкіндік береді); шлактар кәдеге жаратуға оңай беріледі. Оңтайлы шешім-қалдықтарды қайта өңдеу процесінде оларды алдын ала механикалық сұрыптауды қамтамасыз ететін құрама қоқыс өңдеу зауыттарын салу. Технологиялық процесс келесі операцияларды көздейді: - қара, түсті металдарды, оның ішінде қалайы бар компоненттерді, шыны қораптарды, электробатареяларды, кейіннен пайдалану немесе жою үшін тоқыма компоненттерін алу.-363-373 К температурада байытылған және кептірілген органикалық фракцияны термо өңдеу және одан кейін отын брикеттерін өндіру немесе оны тікелей жағу немесе компостирлеуге жіберу;-байытылған шлактарды құрылыс-жол материалдарына қайта өңдеу; -қалған бөлігін термиялық өңдеу; Құрамдастырылған технология бойынша жұмыс істейтін зауыт тек 15% қалдықтарды (массасы бойынша) береді. Қалдықсыз өндіріс - тұйық циклда шикізат пен энергияның барлық компоненттері (бастапқы шикізат ресурстары - өндіріс - тұтыну-қайталама шикізат ресурстары) ұтымды пайдаланылатын өндірісті ұйымдастыру және жұмыс істеу принципі, биосферадағы экологиялық тепе-теңдікті бұзбайды. Өмірлік циклдегі көлік құралының экологиялық балансы. Автомобильдің ғана емес, сонымен қатар құрылыс-жол машинасының, жолдың, кез келген басқа инженерлік құрылыстың, сондай-ақ жекелеген энергия қондырғыларының, мысалы, транспорт құралдары. Тұтыну материалдар. Қара және түсті метал тұтыну көлемін бағалау кезінде бұйымдар, лак-бояу материалдары мен химикаттардың тәуелділігі M; =f{La) сызыққа жақындап келе жатқан үздіксіз функцияның түрі болады. Бұл материалдар көбінесе қызмет көрсету және жөндеу операцияларын (Тқкж) жүзеге асыру кезінде тұтынылады. Жүгірістің өсуімен, оларды тұтыну өседі. Күрделі жөндеу кезеңі қарастырылып отырған функцияның жүгіруден секіріс тәрізді өзгерісін береді. Қорғасынды, қышқылды, антифризді 80-90% - ға тұтыну аккумуляторлық батареяны, Тқкж орындау кезінде антифризді ауыстырумен байланысты. Сондықтан тәуелділік M; = f{La) сатылы болып табылады. Пластмассалар мен мотор майы үшін Бұл функцияның күрделі түрі. Пластмассаларды тұтыну көбінесе торды орындағанда, сондай-ақ аккумулятор батареяларын ауыстырғанда (оларды өмірлік циклде тұтыну көлемінің 86% - ға дейін) болады. Мотор майының шығыны көлік жұмысын орындау кезінде көмірдің (89% - ға дейін), сондай-ақ оны әрбір 10 мың км жүріс арқылы ауыстыру салдарынан болады. Көлік жұмысын орындау кезеңінде мотор отынының 99,9% - ға дейін тұтынылады. Отын шығынының өзгеруін есепке алу техникалық жай-күйіне байланысты (қозғалтқыш КЖ-ға дейін жүргенде) қисық М қисық қисықтардың туындауына әкеледі. Экологиялық балансты бағалау кезінде қозғалтқыштың техникалық жай-күйінің өзгеруін есепке алу (тозу себебі бойынша) 500 мың км есептен шығарғанға дейінгі жүрісте отындық тұтыну көлемі 36% - ға қосымша береді. Осылайша, қарастырылып отырған энергия қондырғысының ЖЦ-дағы материалдар шығыны 800 кг қара металл (қозғалтқыш салмағынан 1,8 есе көп), 300 кг түсті металл, 220 кг антифриз, 200 кг лак-бояу материалдары, 90 кг пластмасса, 170 т Отын және 3,5 т мотор майы құрайды. Зиянды заттардың шығарындылары. Жоғарыда айтылғандай, көлік жұмысын орындау кезеңінде негізінен COz, СО, СхНу, NOx, қатты бөлшектер (аэрозольдер), SOz, қорғасынның қосындылары шығарылады. Дайындау, Қызмет көрсету және Жөндеу кезеңінде еріткіштердің булары, металл оксидтерінің аэрозолдары, ал су ортасына - химикаттар, қышқылдар, сілтілер, мұнай өнімдері бөлінеді. Материалдарды өндіру кезеңінде HzS, AlFз, СгОз шығарылады. Олардың көлемі: СО-80 т, Схн-шамамен 10 т, NOx3 т, қатты бөлшектер (аэрозольдар)- 1,5 т, COz-5,5 т). АКҚ нөлдік жүгірісі кезінде зиянды заттардың шығарындылары заттардың жиынтық шығарындыларының 2-3% - нан аспайды. Автомобильге тотықтырғыш типті каталитикалық бейтараптандырғышты орнатқан жағдайда СО және Схнқ-дағы шығарындылардың көлемі айтарлықтай төмендейді. Осылайша, СО шығарындыларының төмендеуі шамамен 35 т құрайды, яғни 2 есе дерлік. Энергия шығындары өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде кез келген технологиялық операцияны сүйемелдейді және неғұрлым ұйымдастырылған энергиядан (бастапқы және қайталама энергия тасығыштардың энергиясы) аз ұйымдастырылған энергияға (жылу, механикалық үйкеліс және т.б.) ауысудың әртүрлі нысандары болады. Күрделі жөндеуді дайындау және орындау кезіндегі энергия шығынының үлесі аз және 0,2% - дан аспайды. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Көлік объектілеріне жөндеу кезінде ластанған қоршаған ортаны жақсарту арналған іс-шаралар.2. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды сумен жабдықтаудың айналым жүйелерінде суды тазартудың әдістері. 3. Көлік құралдарының, жол-жылымық конструкцияларының сыртын жылыту, қалдықтарды көму. 4. Өмірлік циклдегі көлік құралының экологиялық балансы. Дәріс 9. Дәріс тақырыбы: Машина паркінің және жол желісінің қоршаған ортаға әсері. Зиянды заттардың шығарындылары, отын шығыны, көлік ағынының шуы. Жол бойында жүретін бір автокөлік қоршаған ортаға және экожүйеге елеулі әсер ете алмайды. Тағы бір нәрсе - мобильдік жолдарда қозғалыс ағымдарының құрамында жүретін және тауарлар мен жолаушылар тасымалдайтын көлік құралдарының жиынтығы. Мұнда қоршаған ортаға әсер автомобильдің немесе жолдың техникалық сипаттамалары ғана емес, сондай-ақ қарқындылық, жылдамдық, қозғалыс қозғалысы, жол желісінің тығыздығы арқылы да анықталады. Жүк тасымалдарының көлемін өндірістік инфрақұрылымның экономикалық сипаттамалары, көліктің басқа түрлерінің бәсекелестігі, демографиялық факторлар бойынша

жолаушылар тасымалы, халықтың әл-ауқатының деңгейі ескеріледі. Жолдың дұрыс қабілетін оның дизайны, қозғалысты ұйымдастыру жолдары, жол пайдаланушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және автомобиль дизайнына енгізілген әлеуетті қасиеттерді іске асыру арқылы анықталады. Жергілікті аумақтарды автотұрақпен және көлік инфрақұрылымымен қанағаттандырудың барынша рұқсат етілген деңгейін түсіну қажет, бұл ретте олардан шығып, жергілікті экологиялық апатқа әкеледі. Базалық ақпарат - автокөлік құралдарының санының өсу қарқыны, жолдардың ұзақтығы, пайдалану қарқындылығы, техникалық деңгей және автомобиль көлігінің техникалық жай-күйі, жол желісі. Көлік кешенінің қоршаған ортаның ластануы шартты түрде технологиялық (жол құрылысы машиналары, автокөлік кәсіпорындарының арнаулы автокөліктері, асфальт-бетон зауыттары, жабдықтардың негіздері - нүктелік көздерден) және көлікпен (қозғалыс ағымы -сызықтық көздер) бөлінуі мүмкін. Қоғамдық жолдарда атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың шығарындыларының көлемі технологиялық шығарындылардың көлемінен екі есе көп. Қатты бөлшектердің, күкірт оксидтерінің, минералды шаңның технологиялық шығарылымдары осы заттардың ағынды ағындармен салыстырылуы мүмкін. СО, СхНу, NOх технологиялық шығарындыларының жыл сайынғы көлемдері осы заттардың тасқын ағымымен шығарындылар көлемінен 5-10 есе аз. Көліктегі шығарындыларға автокөліктердің пайдаланылған газдарынан, шиналардан жасалған өнімдерден, антифрикциялық материалдардан, мұнай өнімдерінен, жұмыс істейтін сұйықтықтардан, тозған бөлшектер мен жинақтардан, соның ішінде шиналар мен батареялардан жасалған улы заттар кіреді. Автокөліктер ағыны (автотұрақ). Жол желісіндегі тығыз көлік ағындарының құрамындағы АТС қозғалысы уыттылық пен отын үнемділігін бағалау бойынша сынақтар жүргізу кезінде орын алатын қозғалысқа кедергі болмаған кезде жеке АТС қозғалысынан ерекшеленеді. Осыған байланысты қозғалыс жағдайларының (жылдамдықтар, жеделдету) өзгеруі қозғалтқыш жұмысының жүктеме-жылдамдық режимдерінің, зиянды заттар шығарындыларының мәндерінің, шудың, отын шығындарының өзгеруіне әкеп соғады. Көлік ағындары қоршаған табиғи ортаның ластану деңгейіне барынша әсер етеді. Негізгі әсер ететін факторлар: көлік ағыны қозғалысының құрамы, қарқындылығы, жылдамдығы және үдеуі; автомобильдердің техникалық деңгейі және пайдалану жағдайы; тасымалданатын жүктердің көлемі мен ауқымы. Зиянды заттардың шығарындылары, көлік ағынының шуы және отын шығыны. Осылайша, жолдың немесе қиылысудың қандай да бір учаскесінде көлік ағынының немесе жалпы жол желісінде өлшенген қарқындылығы мен құрамы кезінде зиянды заттардың шығарындылары, сондай-ақ отын шығындары жоғарыда келтірілген тәуелділіктерді пайдалана отырып, есептеу жолымен анықталуы мүмкін. Көлік ағынының шу деңгейі ағынның қарқындылығы мен құрамымен анықталады ең алдымен ағындағы жүк автомобильдерінің үлесі. Көлік ағынының орташа жылдамдығын арттыру шудың деңгейін арттыруға әкеледі. Егер ағынның құрамындағы жалғыз жеңіл АТС шуы 78 - ден 75 дБА-ға дейін,ал жүк тасушы - 85-тен 80 дБА-ға дейін төмендетілсе, ағынның эквивалентті деңгейі 2-3, 5 дБА-ға төмендетілуі мүмкін (ағындағы жүк АКҚ үлесі 10-30%). Басқа авторлар көлік ағынының шуын бағалау үшін формуланы пайдалануды ұсынады:

қайда Lэкв.р - жүріс бөлігінің деңгейінен 1,5 м биіктікте қозғалыстың шеткі жолағының осінен 7,5 м қашықтықтағы нүктедегі эквивалентті дыбыс деңгейінің есептік мәні, дБА; Nа -қозғалыстың есептік қарқындылығы, авт/сағ; v-қозғалыс жылдамдығы, км/сағ; Sга-көлік ағынының құрамындағы жүк автомобильдері мен қоғамдық көліктің үлесі,%. Көлік қозғалысы режимінің күрт өзгеруі (екпін, тежеу, басып озу, тоқтау) 2-3 дБА шегінде шу деңгейіне әсер етеді. Әртүрлі деңгейлерде қиылысқанда, бірдей қарқындылығы мен құрамы ағынын біріктіргенде, реттелетін қозғалысы бар қиылыстарда шудың орташа деңгейі 3 дБА-ға артады. Автомобиль паркінің жағылған отын көлемі және зиянды заттардың шығарындылары туралы білім көлік жүйесін дамытудың ұзақ мерзімді техникалық саясатын - автомобиль паркінің болжамды саны мен құрылымын қалыптастырумен байланысты оңтайландыру міндеттерін қою кезінде маңызды. Жол желісі.Жол желісінің қоршаған ортасына инженерлік құрылыстардың жиынтығы ретінде әсері біртіндеп байқалады. Алайда, бұл әсер ету тобы өз салдарларымен қауіпті. Жалпы пайдаланымдағы автомобиль жолдары желісінің тұрақты өсуі табиғи экожүйелердің тозуын тудырады. Қазіргі уақытта Ресейдің жол желісі және көлік инфрақұрылымы объектілері 15 млн. га астам алаңда қоршаған ортаға теріс әсер етеді. Жолдың қоршаған орта параметрлеріне әсер ету аймағы (санитариялық-экологиялық органдардың шешімі бойынша шаруашылық қызметіне тыйым салынуы мүмкін кезде артық ластану жолағының ені) қозғалыс қарқындылығына байланысты және орман екпелері болмаған кезде 95-214 м (Гипродорния деректері) құрайды. Орман екпелері болған кезде артық ластану жолағының ені: 75-154 м дейін қысқарады. Автожолдардың жабындарында және жол бойындағы белдеуде тұрып жатқан шаң, жамылғылардың, шиналардың және тежегіш жапсырмалардың тозу өнімдері, отын-жағар май, тайғаққа қарсы және басқа да материалдар жер бетіндегі ағын сулардың және топырақтың қоспалармен, мұнай өнімдерімен, тұздармен, химиялық заттармен шамадан тыс молығуына алып келеді, олар содан кейін су ағындарына түседі. 2 мың тонна асбест, 50 мың тонна резеңке шаң, 2 мың тонна қорғасын және басқа да ауыр металдар жыл сайын жол бойындағы белдеуде 30 м-ге дейінгі қашықтықта тұрып, су қоймаларына беткейлік ағынмен ағады. 90% - ға (1998 жылы 3197 мың тонна) технологиялық шығарындылар-жол ұйымдарының автомобильдері мен құрылыс-жол машиналарының паркін беретін АБЗ минералды ақаулары, сондай-ақ СО (5%), NOx (2,5%) және S02 Схн, күйе (2,5% сомасында) шығарындылары. Жол желісінің антропогендік жүктемесі азықтық жерлерді жыртуда да көрінеді; ормандарды кесу; аумақты құрғату; пайдалы қазбаларды өндіру; ландшафтық бұзылулар. Жергілікті қатынас жолдарының көліктік қолжетімділігі мен кеңістіктік конфигурациясы, тарих, мәдениет, археология ескерткіштерін сақтау шарттары (бар болса) өзгереді. Бұл сұрақтарға әдістемелік тұрғыдан жеткіліксіз пысықталды. Сондықтан жол желісінің қоршаған ортаға әсерін есепке алудың нақты рецепттері – «осындай деңгейге дейін мүмкін, ал көбірек мүмкін емес» өте аз. Сонымен қатар, аумақтың көлік құралдарымен және инфрақұрылыммен шектік қанығуы туралы ұсынысты аумақтың көліктік ејйкестігін бағалау негізінде жасауға болады. Ландшафттың экологиялық тепе-теңдікті бұзбай халықтың көлік қажеттіліктерін қанағаттандыру қабілеті (көліктің тұрақты және жылжымалы объектілерін, су қоймаларын, жасыл желектерді, рекреациялық ресурстарды орналастыруға арналған алаңдарда). Көлік сыйымдылығы (м2/ км2) формула бойынша аудан (аймақ) шекарасындағы жол желісінің және көлік инфрақұрылымының ең жоғары тығыздығы түрінде көрсетіледі): мұндағы Ya-өңірдегі автомобилизация деңгейі, авт/адам; ПH- халықтың тығыздығы адам/км ; S - жылжымалы құрам бірлігі үшін аумақтың келтірілген (инфрақұрылым объектілерін ескере отырып) ауданы, м2/авт; ЅT - аумақтың жалпы ауданы, км2; Ymax -өңірдегі автомобилизацияның ең жоғары деңгейі (халықтың көліктік қажеттіліктерін қамтамасыз ету шарты бойынша), авт/адам (0,45 - 0,5 авт / адам); Пmax -қолайлы өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету шартымен, халықтың тығыздығы, адам / км2 (0,3-0,5 адам/га). Бағалау көрсеткендей, жарманың көліктік сыйымдылығы.Ресейде гх мегаполистер айтарлықтай асып түсті. Мысалы, Мәскеу үшін бұл шамамен 8 есе (жеке аймақтар бойынша 6-16 есе). Нәтижесінде қала ау ИP индексі арқылы аумақтың репродуктивтік қабілетінің есептелген мәндері бойынша әрбір компонент бойынша аумақтың көліктік дамуының шекті масштабтарын белгілеуге болады. Репродукция индексі-көлік қызметі нәтижесінде биосфераның негізгі компоненттерін нақты және перспективалық тұтыну көрсеткіштеріне аумақтың репродуктивтік қабілеті көрсеткіштерінің қатынасы. ИP=1 кезінде табиғи ортаның қандай да бір компонентін теңдестірілген тұтыну орын алады. NP< 1 осы ауданның қолайсыз жай-күйін және аумақтың көліктік дамуына байланысты экологиялық тепе-теңдікті қалпына келтіру жөніндегі шараларды жүргізу қажеттігін көрсетеді. NP=l шарты қаралған әрбір компонент бойынша орындалуға ұмтылу қажет. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Жол желілері мен машиналар тұрағының қоршаған ортаға әсері. 2.Жол желісіндегі тығыз көлік ағындарының зияны. 3.Көлік ағыны бойынша зиянды заттардың шығарындылары 4.Зиянды заттардың шығарындысы, автокөлік тұрағының қоршаған ортаға әсері. Дәріс 10. Дәріс тақырыбы: Машиналар мен жол желілерінің жиынтығының ортасына әсерін төмендету бойынша іс-шаралар. Транспорт қызметімен байланысты авариялық жағдайларды дамыту мүмкіндіктері. Машиналар мен жол желісі жиынтығының қоршаған ортаға әсерін төмендету жөніндегі іс-шаралар.Көлік ағындарын ретке келтірумен, парктің ұтымды құрылымын, сондай-ақ жол бойындағы аумақтарда жасанды экожүйелерді қалыптастырумен байланысты негізгі іс-шаралар. Бұл іс-шараларды толығырақ қарастырайық. Көлік ағынындағы қозғалыс кезінде автомобильдердің жылдамдығының санын азайту жолымен шығарындылар мен шуды азайту. Негізгі іс-шаралар қатарында. Жергілікті деңгейде:-басымдықты ұтымды белгілеу, айналмалы қозғалысты пайдалану, қозғалысты ұйымдастыру схемаларын оңтайландыру (қиылысу);- жылдамдық режиміне әсер ету, протуарлық аялдамаларды пайдалануды ұтымды шектеу, маршруттық жолаушылар көлігінің аялдама пункттерінің (айдап өту) орналасуын және жабдықтарын оңтайландыру;-қатты жергілікті реттеуді оңтайландыру; бейімдеу реттеу алгоритмін таңдау және басқару параметрлерін оңтайландыру;-реттеу бағдарламаларының ауысуын оңтайландыру (қиылысу);- үйлестірілген реттеу учаскелерін оңтайландыру; - маршруттық жолаушылар көлігі аялдамаларының (айдап өту); үйлестіру бағдарламаларын оңтайландыру (қозғалыс құрамын ескере отырып); - реверсивті қозғалыс схемаларын енгізу. Желілік деңгейде:- әртүрлі деңгейдегі көлік айрықтарын салу, жол желісінің элементтерін тиеуді оңтайландыру (қиылыстарда рұқсат етілген қозғалыс бағыттарын таңдау);- жекелеген жолақтар бойынша көлік құралдарының қозғалысына шектеулер енгізу, жүк қозғалысы үшін көшелер бөлу;- бір жақты қозғалыс схемаларын енгізу;- уақытша автомобиль тұрақтарын орналастыруды оңтайландыру және олар туралы ақпаратты қамтамасыз ету;- жүргізушілерді маршруттық бағдарлау, оның ішінде транзиттік қозғалысты өткізуді оңтайландыру;- белгілі бір маршруттар бойынша түнгі уақытта жүк автомобильдерінің, мотоциклдердің, мопедтердің қозғалысына тыйым салу;- жолаушылар көлігінің маршруттық желісін, қозғалыс схемаларын, оның ішінде өткізу қабілеті бойынша қиын жағдайда, сондай-ақ қозғалысты басқарудың автоматтандырылған жүйелері (АЕАЖ) шеңберінде жетілдіру;- үйлестіру аудандарын ұтымды таңдау;-противизаторлық басқару нұсқаларын әзірлеу және енгізу;- үйлестіру бағдарламаларын жергілікті түзету режимдерін оңтайландыру (қозғалыс құрамын ескере отырып);- жол қозғалысын ұйымдастырудың ауыспалы схемаларын әзірлеу және іске асыру;- экологиялық маңызды көрсеткіштер бойынша кері байланыс элементтерін енгізу есебінен АЕҚ құрылымдық-алгоритмдік бөлігін дамыту;- екінші және үшінші ұрпақтың қозғалысын басқару әдістеріне көшу. Бірінші буын әдістері алдын ала есептелетін (басқару контурынан тыс) және уақыттың не жолдың тән нүктелеріндегі қалыптасқан жағдайға байланысты жүйемен өңделетін басқару әсерлерінің жиынтығын пайдалануға негізделген. Екінші буын әдістері басқару әсерлерінің әрбір жиынтығын тәуліктің ішінде белгілі бір уақыт аралығымен қатты емес шекаралармен (шекарасы қозғалыстың қалыптасқан жағдайларын ескере отырып, сол немесе басқа жаққа ығысуы мүмкін) салыстырады. Ағын сипаттамаларының болжамды өзгеруін ескере отырып, нақты уақыттағы басқару әсерлерін есептеуді қамтамасыз етеді. Оларда бағдаршам сигналдарының өзгеруі 10 мин бір рет болмауы тиіс. Үшінші буын әдістері уақыт пен қиылыстан қиылысқа дейінгі өзгермелі циклдармен нақты уақытта толық икемді басқаруды жүзеге асырады. Олардың қатарында кезек ұзындығын, оның өзгеру жылдамдығын, ағынның сипаттамаларын ескере отырып, бағдаршам сигналдарының ұзақтығын есептеу жүргізілетін АСУД екі деңгейлі схемасына бағдарланған көлік ағындарын басқаруды оңтайландыру әдісі бар. Есептің декомпозициясы Жергілікті деңгейде шешім жол қиылысының маңында орналасқан көлік детекторларынан түсетін ақпарат негізінде, жоғарғы деңгейде шығарылатын бағаларды ескере отырып белгіленеді. Жол қозғалысын басқару сапасын арттыруға басқару жүйесін көлік ағындары параметрлерінің кездейсоқ өзгеруіне бейімдеудің үлкен дәрежесіне ие басқарудың жаңа қағидаттарын әзірлеу есебінен қол жеткізілуі мүмкін. Көлік ақпаратын (КА) кеңінен пайдалану жол құрылысына күрделі шығындарға қарағанда экономикалық неғұрлым тиімді болуы мүмкін. КА көлік ағынын неғұрлым жедел реттеуді қамтамасыз етеді, жүргізушіні жол жағдайы, тұрақтарда орындардың болуы туралы ақпаратпен қамтамасыз етеді, жүргізушіге маршрутты таңдауды жеңілдетеді. Перспективада КА автомобильдің борттық компьютеріне жүргізушінің ой-өрісін тартпай оңтайлы маршрутты таңдау үшін диалог режимінде навигациялық сервермен екі жақты байланыс

мүмкіндігін ұсынады. Мұндай жүйелерде, әдетте, жол навигациясы мен көлік қозғалысын басқарудың, сондай-ақ жолаушылар қызметін және ақпаратты ұйымдастырудың модульдік конструкциясы пайдаланылады. Жүйелер бақылау орталығымен және жергілікті анықтаудың жаһандық жүйесімен байланысы бар борттық компьютерлік техниканы пайдалану кезінде автомобильге толық автономды қамтамасыз етеді. Келешекте жүргізушіге әр түрлі елдер арқылы кез келген таңдалған қозғалыс маршрутында кептелуден және басқа да кедергілерден аулақ болуға көмектесетін автоматтандырылған автомагистральдардың халықаралық желісі құрылатын болады. Бұл мүмкіндік береді тұрақты бақылау өткізуге және жылдамдығы көлік құралдары, аулақ білімі кептеліс. Машиналарда борттық компьютерлер, микродатқыштар, спутниктік навигациялық жүйенің қабылдағыштары, сөйлеу синтезаторлары, сандық жол карталары, радиотелефондар, инфрақызыл:е және СВЧ-маяктар мен детекторлар орнатылады. Осының барлығы автомобильдерге бір-бірімен, сондай-ақ жол басқару және мониторинг жүйелерімен ақпарат алмасуға мүмкіндік береді. Автомобиль жол бойындағы маяктармен, олардан жол кептелістері туралы деректерді және жаңа маршрутты таңдау бойынша борттық навигациялық жүйе үшін ұсыныcтарды ала отырып, ақпаратпен алмасатын болады. Өз кезегінде болжамды бағыт туралы ақпарат өңірлік басқару орталықтарына берілетін болады.

Автомобиль паркінің ұтымды құрылымын қалыптастыру. Паркпен зиянды заттардың жалпы шығарындыларының (отын тұтыну көлемінің) берілген көлемін уақыт кезеңінде, мысалы, күнтізбелік жылда еселік мерзімде көтермеу бойынша экологиялық жауапкершіліктің белгілі бір деңгейі бар автомобиль паркін қалыптастыру жолдарының бірі. Жалпы шығарындылардың рұқсат етілген көлемін директивалық органдар қандай да бір жылдағы шығарындылармен салыстырғанда базаға қосып береді. Автомобиль паркінің тасымалдау мүмкіндіктерінің тұрақтылығына жол берген кезде мақсатты функциямен оңтайландыру міндетін шешу мүмкін, яғни: Алгоритм қалыптастыру паркінің жағдайы бойынша жоғарыламаған жалпы шығарындыларын қамтиды: болжам санын, құрылымын паркінің жасы, түрі отын қаралып отырған уақыт кезеңі; негіздеу бастапқы деректер (жылдық жүгіріс жекелеген топтарының АТС әрбір жас тобында пробеговых зиянды заттар шығарындыларының және отын шығынын АТС) және баға зиянды заттардың жалпы шығарындысын мен көлемін отын қолдану паркімен, сондай-ақ блок түзету сандық құрамын машиналар паркін, шығарындыларын және отын шығарындысын жекелеген топтарға қажет. Мақсатты функцияны іске асыру үшін Wjik, Nik(t) бойынша бір мезгілде немесе осы параметрлердің біреуі бойынша Итерация жүргізу талап етіледі. Ең үлкен қызығушылық Wjik(t) = var кезінде Nik(t). Laik (t) = const оңтайландыру есебінде. Бұл жағдайда болжанатын автомобиль паркіндегі АКҚ жекелеген маркаларының шығарындылары - экологиялық талаптар (нормалар) негізделуі мүмкін. Шарты бойынша оңтайландыру есептеулерін жүзеге асыру кезінде аймақтың машиналар паркінің саны, құрылымы, сондай-ақ АТС жүрісі (жылдық және есептен шығаруға дейін) статистикалық есептілік деректері бойынша немесе жоғарыда келтірілген формулалар бойынша анықталуы мүмкін. Бұл көрсеткіштер өз кезегінде көліктік инфрақұрылым объектілері (АТП, АРЗ, АЖС желісі, техникалық қызмет көрсету станциясы және т.б.) кіретін өндірістік-техникалық базаның қуатын (өндірістік бағдарламасын) анықтайды. Осы объектілердің зиянды заттар шығарындыларының көлемі көлік құралдарының шығарындыларының 5-10% -ынан аспайды. Экологиялық шектеулер болған кезде автомобиль паркінің құрылымы мен санын анықтаудың басқа тәсілі болуы мүмкін. Егер атмосфераның жерге жақын қабатында атмосфералық ауадағы шығарындылардың жекелеген компоненттерінің шоғырлануы санитариялық-гигиеналық нормалардан аспаса, Парктің экологиялық жауапкершіліктің берілген деңгейімен қалыптасқан болып есептеледі. Жол бойындағы аумақтарда жасанды экожүйелерді қалыптастыру. Ірі мегаполистерде жол бойындағы аумақтарда жасанды экожүйелерді қалыптастыруға байланысты іс-шаралар перспективалы болып табылады. Тиісті іс - шараларды таңдау кезінде өсімдіктердің белгілі бір түрлерінің қабілетін ескеру қажет:

- шамадан тыс газдардың шығарындыларына, ауыр металдарға, электромагниттік өрістерге және жылу ауытқуларына, тұз стрессіне, қышқылдықтың өзгеруіне, топырақтың тығыздалуына және су басуына, өсімдіктердің зиянкестері мен ауруларына қарсы тұру;- жүргізушінің жол жағдайының өзгеруін қабылдауына оң әсер ететін жол бойындағы ландшафт жасау;

- максималды қар мен шаң қорғанысын, шуды азайтуды, сондай - ақ атмосфералық ауадағы зиянды заттардың шоғырлануын қамтамасыз ету; - ауыр металдарды биомассамен шоғырландыру; - биомассаның белгіленген өсу шегі болуы. Жасанды экожүйені құрастыру биологиялық белсенді заттарды, биологиялық тыңайтқыштар мен биопестицидтерді қолдана отырып, оны құрғаннан кейін мамандандырылған күтім жасауды көздейді, өйткені оның жасанды пайда болуы табиғатта бақылауға болатын өзін-өзі қамтамасыз етуді болдырмайды. Мұнда биологтар, гендік инженерлер, автожолаушылар, басқа да мамандық мамандары үшін үлкен қызмет аясы бар. Авариялық жағдайлардың көлік қызметімен байланысын дамыту мүмкіндіктері.

Қоршаған ортаның көлікпен ластануы көлік құрылыстарының қирауына және жол-көлік оқиғаларына байланысты зиянды заттардың, басқа да жағымсыз құбылыстардың үздіксіз, сондай-ақ оған авариялық келіп түсуі нәтижесінде болады. Өнеркәсіп және көлік объектілерінің жұмыс істеуі қауіпті заттар қоймаларының (ЖЖМ қоймалары, химикаттар, лак-бояу материалдары, құм-тұз қоспалары және т.б.), қауіпті жүктерді тасымалдайтын көлік құралдарының аварияларының бұзылуына (герметизациясына) байланысты қоршаған ортаға кездейсоқ әдейі емес оқиға нәтижесінде зиянды заттар түсуі мүмкін жағдайлардың туындау қаупімен жиі байланысты. Авариялар мен апаттар салдарынан эстакадалардың, жол өтпелерінің, көпірлердің, көлік құралдарының бұзылуы адамдардың, жануарлардың, өсімдіктердің өліміне әкеп соғуы мүмкін. Қоршаған табиғи ортаның авариялық ластануы-бұл зиянды заттарды атмосфераға немесе су ортасына шығару немесе тастау, топырақта қатты, сұйық немесе газ тәріздес заттарды орналастыру, иістердің, шулардың, радиацияның, осы аумақ пен уақыт үшін кездейсоқ процесс нәтижесінде болған белгіленген деңгейден асатын температуралық өзгерістердің пайда болуы. Авариялық ластануға (экологиялық сақтандыру тұрғысынан) жатпайды:-"ағымдағы" ластану, яғни зиянды заттардың тұрақты шығарындылары мен төгінділері. Бұл процестің ерекше ерекшелігі-қайталанатын немесе перманентті сипат;- жұмыста салақтықтан, сондай-ақ аварияға әкеп соққан қасақана қылмыстан туындаған ластану;- соғыс, жол және басқа да форс-мажорлық жағдайлардан туындаған ластану. Объектідегі экологиялық апат-технологиялық шығу тегі кездейсоқ (кенеттен, әдейі емес) оқиға, нәтижесінде қоршаған ортаға рұқсат етілген нормалардан асатын мөлшерде зиянды заттар түседі. Қоршаған орта элементтеріне әсер етудің рұқсат етілген нормаларының артуы, менің экологиялық апат ретінде қарастыра отырып, жалпы технологиялық авариямен немесе табиғи апаттармен байланысты болмауы мүмкін. Сонда ол ықтимал оқиға болып табылады. Мысалы, жер сілкінісі нәтижесінде өнеркәсіптік объектілердің, ЖЖМ сақтауға арналған сыйымдылықтардың бұзылуы және қоршаған ортаның рұқсат етілген нормадан асатын ластануы орын алады. Бірінші жағдайда экологиялық апат ықтималдығы оқиғаның болу ықтималдығымен -қоршаған ортаға зиянды зат массасының түсу ықтималдығымен (бір мезгілде және/немесе дәйекті), екіншісінде - {Р(М)} және технологиялық іркіліс ықтималдығымен(табиғи апат) – {Р (А)} анықталады. Қоршаған ортаның ластану тәуекелі қалыпты режимде де, апаттық режимде де жұмыс істейтін өндірістік объектілердің жұмыс істеуіне байланысты. Жүйелік тәуекел пайда болатын өндірістің "қалыпты " жұмыс істеуі де объектінің белгілі бір жұмыс кезеңіндегі шығындарды математикалық күту арқылы көрсетілуі мүмкін. R тәуекелі жағымсыз оқиғаның пайда болу ықтималдығымен және оның зардаптарының өлшемімен анықталады Х. Мұндай анықтау кезінде тәуекел оқиғаның ықтималдығымен және оның салдарымен сипатталады: Тәуекел көрсеткіші үшін жиі скалярлы шама қолданылады математикалық күту салдарлары: Тәуекелді анықтауға сәйкес оны бағалау қауіп көзінен авариялық жағдайлардың кейбір сыныптарының (Рa) туындау ықтималдығын бағалауды және адам мен қоршаған орта үшін салдарларды бағалауды (ХH және Хa) қамтиды. Қауіпті бағалау кезінде әдетте қалыпты жұмыс режимі мен авариялық жағдайларды шектеу жүргізіледі:

Қалыпты жұмыс режимі үшін адамға және қоршаған ортаға (Хн) шамадан тыс жүктеме тән (РH=1l). Авариялық жағдайлар адамға және қоршаған ортаға едәуір үлкен (қысқа мерзімді) жүктемелермен (және салдармен) (Хa>ХH), бірақ аз ықтималдықпен (Pa< < 1; Рa< < РH): Кейбір объектілер үшін (мысалы, ЖЭО) басты компонент RH~ ХH болып табылады, басқалары үшін (мысалы, химия өнеркәсібінің көптеген объектілері үшін) Ra=Pa Xa, бірақ көпшілігі үшін-әр компоненттің үлесі тең немесе тең. Көліктің қоршаған ортаға техногендік әсер ету тәуекелін талдау қауіптілік көзінің тәуекелін бағалаудан, адамға және қоршаған ортаға әсер ету деңгейі бойынша осы қауіптілікті өлшеуден басталады. Қолайлы техногендік тәуекел адамның табиғи себептерінің ot тәуекел деңгейінен аспауы тиіс. Апаттардың ықтималдығын бағалау (Ра) техникалық жүйелер жабдықтарының, технологиялық процестердің сенімділігін талдау әдістерінің тобын қамтиды. Статистикалық қатарларды талдау негізінде тиісті авариялық жағдайға әкелетін объектінің жұмыс істеуінің белгілі бір бұзылу сыныбының пайда болу ықтималдығы есептеледі. Есептеу әдістері әртүрлі техникалық объектілер үшін айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін. Рұқсат етілген нормалардың артуы инженерлік құрылыстың пайдалану сапасын жоғалту тәуекеліне алып келеді, экологиялық апатты жағдай туғызады. Мұндай оқиғалар дүлей зілзалалар немесе құрылыс пен жөндеуді ұйымдастырудағы кемшіліктер салдарынан қайталанатын көлік жолдары бойынша қозғалысты жабу нәтижесінде пайда болады. Жолдардың жекелеген учаскелерінде жол-көлік оқиғаларының пайда болу қаупі өте үлкен шоғырлану орындары пайда болады. Олардың ішінде темір жол өтпелері, магистральдық мұнай және газ құбырларымен қиылысу орындары, эстакадалар, көпірлер және т.б. бұл орындар әлеуетті қауіпті болып табылады, өйткені оларда аса қауіпті жүктерді тасымалдау жағдайында экологиялық авариялардың туындау ықтималдығы жолдардың басқа учаскелерінде осы оқиғалардың жасалу ықтималдылығынан едәуір көп болады. Дамудың жоғары деңгейі бар құрылыс материалдарын пайдалануға байланысты экологиялық апаттардың туындау тәуекелі бар. Жол бойындағы жер иелерінің ауадағы зиянды газдардың шоғырлануының рұқсат етілген деңгейінің немесе автомагистральдарға жақын орналасқан аумақтардағы шудың деңгейінің артуы жөнінде наразылық жағдайлары белгілі. Экологиялық қауіпсіз деп саналған аумақ арқылы автомагистраль салынған жағдайды елестету қиын емес. Мұндай аумақтың экологиялық құндылығы күрт төмендейді, бірақ тікелей ластану белгіленген санитарлық нормалардан аспайтын болады. Бірақ экологиялық апаттың туындау қаупі айтарлықтай артады. Экологиялық авариялардың пайда болуы тұрғысынан қозғалыс қарқындылығының күтпеген күрт ұлғаю жағдайлары және осыған байланысты жол учаскесіне есептік жүктемелер деңгейінің (нормативтен тыс), сондай-ақ жол бойындағы аумақтардағы көлік ластанулары мен Шудың ұлғаюымен байланысты жағдайлар проблемалы болып табылады. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Авариялық жағдайлардың көлік қызметімен байланысын дамыту мүмкіндіктері. 2.Экологиялық апат тудыруы мүмкін көліктің қоршаған ортаға әсері. 3.Қоршаған табиғи ортаның авариялық ластануы

Дәріс 11. Дәріс тақырыбы: Экожүйедегі өнеркәсіптік және көлік объектілері. Өнеркәсіптік-көлік кешендерінің трансформациялануы және қоршаған ортаға таралуы. Өнеркәсiптiк және көлiк әсерiнiң қоршаған ортаға қарқындылығы конструкцияларда, физикалық және химиялық процесстерде, материалдарда, энергия ресурстарында пайдаланылатын кинематикалық схемаларды экологиялық жағынан жетiлдiруге, сондай-ақ объектiлердiң өмiрлiк циклдерiн жүзеге асыруда қолданылатын технологияға байланысты болады. Объектілер үшін экологиялық талаптарды қалыптастыру үшін, осы әсерлерге ОЖ құрамдастарының жауаптарын ұсыну маңызды. Сондықтан өнеркәсіптік және көліктік ластануды ОЖ-ға бөлу, адам, жануарлар мен өсімдіктердің реакциясы, өнеркәсіптік және көліктік әсерді рационалдау мәселелері талқыланады. Қоршаған ортадағы өнеркәсіптік көліктің ластануын тарату және қайта құру.Атмосфераға өнеркәсіптік-көліктік ластануды тарату процесі белгілі бір заңға сәйкес Жер бетінің маңындағы нүктеге ауаның массасының турбулентті диффузиясын ескере отырып уақыт пен кеңістіктегі қоспаның градиент концентрациясының өзгеруін сипаттайды: Атмосфералық ауаның ластану деңгейлері жергілікті жерлерде ластаушы заттарды тасымалдау, олардың химиялық белсенділігінің деңгейі, белгілі бір елді мекендегі метеорологиялық жағдайлары және негізгі беттердің сипаттамаларына байланысты. Шектеулі әр түрлі реакциялар жылдамдығымен химиялық реакциялар, қатысатын заттардың өмір сүруі, турбулентті диффузия коэффициенттерінің әртүрлі гидрометеорологиялық процестердің болуына байланысты болуы мүмкін. Демек, атмосферадағы автомобиль шығарындыларын бөлу процестерін сенімді модельдеудің күрделілігі. Негізгі заттардың (су немесе топырақ) ластаушы заттардың контакт аймағында оларды биохимиялық қоныс аудару және трансформациялау процестері жүреді. Зиянды шығарындылар тірі организмдер мен өсімдіктердің морфологиялық, физиологиялық және мутагендік бұзылуларын тудыратын биологиялық объектілерге барынша зиян келтіреді. Энергияны тарату үшін маңызды факторлар.Атмосферадағы стационарлық және жылжымалы объектілерден және көлікпен бірдей массадағы атмосферада зиянды заттардың беткі концентрациясының деңгейі техногендік және табиғи-климаттық факторларға байланысты атмосферада айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Техногендік факторлар: зиянды заттар шығарындыларының қарқындылығы мен көлемі; жер бетіндегі шығарындылар көзінің аузына орналасуы; ластану орын алған аумақтың көлемі; аймақтағы технологиялық даму деңгейі. Табиғи және климаттық факторлар: айналым режиміне тән; атмосфераның жылу тұрақтылығы; атмосфералық қысым, ауа ылғалдылығы, температура режимі; Температура инверсиялары, олардың жиілігі және ұзақтығы; жел жылдамдығы, ауаның жиілігі және әлсіз желдер (0 --- 1 м / с); тұмандардың ұзақтығы, топография, геологиялық аймақтың құрылымы мен гидрогеологиясы; топырақ-өсімдік шарттары (топырақтың түрі, су өткізгіштігі, кеуектілігі, топырақтың гранулометриялық құрамы, топырақ жамылғысының топырақ жамылғысы, өсімдіктердің жай-күйі, тау жыныстарының құрамы, жас, бонит); Атмосфераның табиғи құрамдас бөліктерінің ластану көрсеткіштері, соның ішінде қолданыстағы шу деңгейлері; жануарлар әлемін қоса алғанда, ихтиофаунаны. Табиғи ортада ауаның температурасы, жылдамдығы, күші және желдің бағыты тұрақты түрде өзгереді, сондықтан энергия мен ингредиент ластануының таралуы үнемі жаңа жағдайларда жүреді. Келесі синоптикалық жағдай жағымсыз: интермонтандық жабық бассейндердегі градиент изобара өрісі бар антициклон. Жоғары ендікке улы заттардың ыдырау процесі күн радиациясының кішкене мәндерімен баяулайды. Жауын-шашын және жоғары температура, керісінше, улы заттардың қарқынды ыдырауына ықпал етеді. Мәскеуде, мысалы, ауаның ластануы мен инверсияларға байланысты қолайсыз метеорологиялық жағдай жазда, негізінен, түнде, солтүстік және шығыс желдің әлсіз жерлерімен құрылады. Ауаның ластану деңгейінің бұзылуының жалпы үлгісіне жолдан қашықтығы мен қашықтығына пропорционалды түрде шуылдың деңгейі атмосферадағы дыбыс энергиясын тарату және оның үстіңгі қақпағының жұтылуы салдарынан азаяды. Шығаратын газдардың дисперсиясы желдің бағытына және жылдамдығына байланысты. Күндізгі уақытта жер бетіндегі жоғары температура ауадың көтерілуіне әкеліп соғады, бұл қосымша турбуленттілікке әкеледі. Түнде жер бетіндегі температура төмендейді, сондықтан турбуленттілік азаяды. Бұл құбылыс күндізгі уақытқа қарағанда түнде жақсы дыбыстарды таратудың себептерінің бірі болып табылады. Шығаратын газдардың дисперсиясы, керісінше, азаяды. Жер бетiнiң қабiлетiн қабiлетi атмосфераның беткi қабатындағы температураның тік бөлуiне әсер етедi және температураның инверсиясына (адиабатизмнен ауытқу) әкеледi. Ауа температурасының биіктігімен көтерілуі зиянды шығарындылардың белгілі бір төбенің үстінен көтеріле алмайтындығына әкеледі. Инверсия жағдайында турбуленттік алмасу әлсіреді, атмосфераның беткі қабатында зиянды шығарындылардың таралуы үшін жағдай нашарлайды. Беткі инверсия үшін жоғары шекараның биіктіктерінің қайталануы аса маңызды болып табылады, ал жоғары инверсия үшін төменгі шекараның қайталануы. Атмосфералық ластанудың мүмкін болатын деңгейін анықтайтын табиғи факторлардың тіркесімі атмосфераның ластануының метеорологиялық және климаттық әлеуеті, сондай-ақ араластырғыш қабатының биіктігі, бетінің және жоғары инверсиялардың қайталануы, олардың күші, қарқындылығы, ауа көпіршіктерінің жиілігі, әртүрлі биіктікке дейін тыныштық қабаттарымен сипатталады. Атмосферадағы зиянды заттардың шоғырлануының төмендеуі тек қана ауа атмосферасын шығарумен байланысты емес, сонымен бірге атмосфераны біртіндеп өзін-өзі тазалау нәтижесінде пайда болады. Атмосфераны өзін-өзі тазарту процесінде: 1)тұндыру, яғни, гравитация әсерінен төмен реактивтілігімен (бөлшектер, аэрозольдер) шығарындыларды жоғалту; 2) күн радиациясының немесе биотаның құрамдас бөліктері әсерінен ашық атмосферада шығарылатын газдардың бейтараптандырылуы мен байланыстырылуы. Атмосфераны тазартуды қоса алғанда, экологиялық қасиеттердің өзін-өзі қалпына келтіру үшін белгілі бір әлеуеті СО-ның табиғи және техногендік шығарындыларының 50% дейін су бетінің сіңуімен байланысты. Ауадағы басқа газ тәрізді ластаушы заттар су объектілерінде ереді. Жасыл екпелердің бетінде де осындай: 1 гектар қалалық көкөніс сағат ішінде бірдей CO2 мөлшерінде 200 адам дем алады. Атмосферадағы химиялық элементтер мен қосылыстар күкірт, азот, көміртектің кейбір қосылыстарын сіңіреді. Топырақта ұсталған путридті бактериялар органикалық қалдықтарды ыдыратып, атмосфераға КОС-ты қайтарады. Көлік құралдарының, көлік инфрақұрылымының объектілерінде шығарылатын канцерогенді полициклді хош иісті көмірсутектермен қоршаған ортаның ластану схемасы және қоршаған ортаны құрауыштардағы осы заттардан тазарту схемасы көрсетілген. Қоршаған ортадағы ластануды трансформациялау механизмдері. Ластаушы заттар, олардың шығарылу көздері көлік объектілері болып табылады, биосфераның (су, ауа, топырақ, өсімдіктер, жануарлар) барлық компоненттерінде таралады және жиналады. Кейбір ұтқырлыққа, қарсылыққа, қышқылдық, сілтілі немесе бейтарап орталарда қайталама ортаға шоғырлануға қабілетті химиялық элементтер мен олардың қосындылары қоршаған ортаға қоныс аударады және биотаға (флора мен фаунаға) әсер етеді. Атмосфера. Ауаны негiзгi ластаушылардың бөлшектердің, CO, СО2, NOx, күкіртті қосылыстар, көмірсутектер, қорғасын, сынап, кадмий, хлорлы органикалық қосылыстардың, аммиак, фреон, радиоактивті заттар кіреді. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Қоршаған ортадағы өнеркәсіптік көліктің ластануын тарату және қайта құру 2.Энергияны тарату үшін маңызды факторлар. 3.Қоршаған ортадағы ластануды трансформациялау механизмдері. Дәріс 12. Дәріс тақырыбы: Өнеркәсіптік-көліктік әсерді нормалау. Санитарлық-гигиеналық және экологиялық нормативтер. Транспорт құралдарының экологиялық параметрлерін нормалау. 1992 жылы Антарктикадан озонның жоғалуы алғаш рет 14-20 км биіктікте тіркелді. Солтүстік жарты шарда (Арктиканың және Шығыс Сібірдің едәуір бөлігі) 2 ай. (1996 жылғы наурыз-мамыр) озонның қалыпты деңгейі төмен (әдеттегіден 30% аз). Стратосферадағы «тесік» 3000 км-ге жетті. Озон қабатының бұзылуына әкелетін ластаушы заттар, Жер бетіне түсетін күн радиациясының бір бөлігін сіңіреді, жасанды шығарылған озон қабатын бұзатын заттар болып табылады. Оларға хлорфторкөміртектер (ХФК), метил бромиді, галондар жатады. Хлорфторкөміртегі (1928 ж. Синтезделеді) аэрозольді қаптамада, автокөліктерді дайындау үшін жұмсақ және қатты кеуекті заттардың өндірісінде, автокөлік кондиционерлерінде қолданылады. Автомобиль отынына қоспа ретінде CH3Br метил бромиді пайдаланылады. Оның үстіне бром стратосферада шығарылады, бұл хлорға қарағанда озонға 30-60 есе көп зиянды. Халондар (галон-1301) өрт сөндіру үшін қолданылады. Диффузия. Ол баяу дамиды. 2-3 км биіктікке жетіп, стратосфералық озон атмосфералық процестерге әсер етіп, беті ауамен араласады. Атмосфераға және климаттың ықтимал өзгеруіне «парниктік газдар» (COz, CH4, NzO, O3, CFC) концентрациясының өзгеруі. «Парниктік эффект» механизмі келесідей. Жер бетіне жететін күн сәулесі ішінара сіңіп, ішінара шағылысқан. Бұл энергияның кейбіреулері су буы, парниктік газдармен жұғады және ғарыш кеңістігіне кірмейді. Бұл планетаның жаһандық энергетикалық балансын бұзады. Парниктік газдардан жылуды сіңіру салыстырмалы қабілеті төмендегідей: C02: CH4: N20: XFY = l: (l0-80) :( 200-400): 10,000. Жылыту үдерісі әлемдік мұхит деңгейін жоғарылатады және біркелкі болмайды: полюстер желдің, жаңбырдың, мұхит ағынын күші мен бағытын өзгертетін экваторға қарағанда қарқынды. Алайда, белгісіздік бар. 1. Соңғы жүзжылдықта орташа жылдық температураның ұлғаюы туралы дәлелдемелер жоқ парниктік газдардың концентрациясының артуына байланысты; және табиғаттың басқа климаттық факторларымен байланысты емес. Солтүстік жарты шарда ауа температурасының ауытқулары (20 ғасырдың аяғындағы климаттық нормадан) және соңғы 11 000 жыл ішінде атмосферадағы КО концентрациясы (кітабында: «Әлемдегі Ресей: Аналитикалық жылнама.М .: MNEPU). 2. Жаһандық жылынудың салдарын болжау мүмкін емес, өйткені келесі сұрақтарға біржақты жауаптар жоқ. Жерді салқындату жылуды парниктік газдармен сақтау арқылы өтеле ала ма? Парниктік әсерді тұрақтандыруға болатын заттардың айналымы процесінде теріс кері байланыспен өзін-өзі реттейтін процестер болады ма? (Мұндай механизм қазірдің өзінде қолданылуда - су бетінің табиғи және антропогендік көмірқышқыл газының 50% дейін жұтуы.) Жергілікті жерлердегі физика-химиялық өзгерістер. CO, CxHy, NOx, SOx сияқты зиянды заттар атмосферада диффузияның, басқа процесстердің әсерінен және атмосфераның құрамдас бөліктері мен физико-химиялық өзара әрекеттесу процестеріне енеді. Физикалық реакцияның мысалдары: құрғақ жылы ауадағы булану нәтижесінде сұйық тамшылардың мөлшерін азайтып, аэрозольді пайда болған ылғалды ауадағы қышқыл буының конденсациясы. Сұйық және қатты бөлшектер газ тәріздес заттарды біріктіреді, сіңіреді немесе ерітеді. Химиялық трансформацияның кейбір процестері атмосфераға шығарылғаннан кейін дереу басталады, басқалары қолайлы жағдайлар пайда болған кезде - қажетті реагенттер, күн радиациясы, басқа факторлар. Атмосферадағы көміртек тотығы тез таралады және әдетте жоғары концентрацияны тудырмайды. Топырақ микроорганизмдерімен қарқынды сіңіріледі; атмосферада тотығу қоспаларын (0, O3), тотықты қосылыстар мен еркін радикалдардың қатысуымен CO2-ке тотықтырылуы мүмкін. Атмосферадағы көмірсутектер әртүрлі трансформациядан өтеді (тотығу, полимерлеу), басқа ластаушылармен өзара әрекеттесу, негізінен күн радиациясының әсерінен. Осы реакциялардың нәтижесінде асқын, еркін радикалдар, NOx және SOx қосылыстары пайда болады. Күкірт қосылыстары S02, SОz, H2S, CS2 түрінде атмосфераға енеді. S02 арқылы тегін атмосферада Сөз дейін тотығады, ал немесе еркін атмосферада және фотохимиялық реакциялар катализаторы атап айтқанда көмірсутегін басқа қосылыстардың, өзара ұшырамаған. Соңғы өнім аэрозоль немесе жаңбыр суындағы күкірт қышқылының ерітіндісі болып табылады.Күн сәулесі фотокимиялық тотығумен басталады. Бұл жағдайда S02 молекуласы қоздырылған күйге өтеді және атмосфералық оттегі және басқа қосылыстармен әрекеттеседі. Осы реакциялардың негізгі кезеңдері келесі теңдеулермен сипатталады: Қышқылдышөгінділерқышқыл жаңбыр, қар, тұман, шымтезек түрінде пайда болып, күкірт оксидтерінен ғана емес, азот оксидтерінен де пайда болады. Көлік объектілерінен атмосфераға түсетін азот қосылыстары негізінен NO және NOz болып табылады. Күн сәулесінің әсерінен NO NO-ге қарқынды тотыққан. Одан кейінгі NOz конверсиясының кинетикасы ультракүлгін сәулелерді сіңіру және фотохимиялық түтін процестеріндегі NO және атомдық оттегіне ажырату қабілетімен анықталады. Фотохимиялық - бұл басқа ағзалармен араласқан, негізінен, озоннан тұратын, оксиданттардан тұратын, оның ішінде жасыл түсті газ - пероксиацетил нитратының (PAN) араласқан және күн сәулесінің әсерінен пайда болған күрделі қоспасы. автомобиль шығарындыларының екі компонентінен жарық - NO және көмірсутектер. Жазғы күндерде (ауаның температурасы 300 к-нен астам, жел болмағанда және қарқынды күн радиациясында), озон атмосферада пайда болады. Түтіннің қалыптасуындағы алғашқы реакция - күн сәулесінің NOz өзара әрекеттесуі: NOz+hv~NO+O· Атомдық оттегін Оз және үшінші белсенді емес затпен өзара әрекеттесу нәтижесінде, мысалы, Nz (шартты түрде M), озон қалыптасады, ол NO байланысады, циклды оксидантты қалыптастырусыз жабады:

О·+Оz+М~Оз NO+Oз~NOz+Oz Ауадағы олефинді көмірсутектердің қатысуымен, озонмен және атомдық оттегілермен өзара әрекеттесіп, радикалдарды қалыптастырады:RCH=CHz+Oз~RCHO+CHzOz RCH=CHz+O~RCHz+ НСО Реактивтілігіне қабілетті басқа заттар, тізбектің механизмі бойынша атмосфералық компоненттермен өзара әрекеттеседі, сонымен бірге, жоғары реактивтілігімен, пероксиацетил (RC (O) Oz) радикалдарымен сутектік және оттегі бар, сондай-ақ тұрақсыз болып табылады. , олар PAN-ның предшественники. Оксиданттардың құрылуының соңғы реакциялары бір уақытта бірнеше жолмен дамиды: RCHOz~RCO+HOz RCH02~ROH+CO RCH02~RH+C02 Күннің сәулеленуі тоқтатылғанда, түтіннің қалыптасуы және оксиданттың қалыптасуы әдетте тоқтатылады. Осылайша, Мәскеуде қалыпты жағдайларда тропосфералық озон концентрациясы өте төмен. Озонның азот оксидтерінен және көмірсутегі қосылыстарынан ауаның массасының ауысуы және оның концентрациясын арттыру нәтижесінде Мәскеуден 300-500 км қашықтықта (Нижний Новгород қасында) генерациялау. Атмосфераны өздігінен жөндеудің жоғары әлеуеті, көлік шығарындыларының негізгі құрамдас бөліктерінің трансформациясы атмосферадағы бастапқы ластауыштардың бірнеше сағаттан бірнеше күнге дейінгі уақытының себептері болып табылады. Көлік шығарындыларының кейбір компоненттерін дисперсия шкаласының және трансформациялаудың орташа бағаларын береді. Атмосфералық ауаға тасымалданатын көліктер мен кәсіпорындар атмосфераның газ құрамын өзгертеді. Жылулық аралдар тұманның қалыптасуына, жауын-шашынның мөлшеріне, ауа ылғалдылығына, қысымға және күн радиациясының қарқындылығына әсер етеді. Қаланың үстіндегі «жылу қақпағы» ауадағы қысымның төмендеуіне байланысты «салқын атмосфераның үстіңгі қабаттарын бұлтпен бірге тартады». Осылайша, қаланың үстіндегі бұлттардың төменгі шекарасы жақын маңнан 100 м төмен, ал көтерілетін ағымдар жергілікті кумус бұлттарын құрайды. Нәтижесінде бетіне тікелей күн сәулесінің түсуі 10-25% -ға азаяды; Қаладағы жауын-шашын мөлшері қыс мезгілінде 50% -ға, жазда 15% -ға артады және 40-50 километрге дейін байқалады. Қалада «арал» болғандықтан, қала маңымен салыстырғанда: а) орташа 5-10% ауа құрғақ; б) тұмандардың жиілігі 1,5-2 есе жоғары. Өнеркәсіп пен көлік жылуының пайда болуынан туындаған термиялық ауытқулар өрісі тек қала бойынша жылудың күмбезін қалыптастыруға ғана емес, сонымен бірге табиғи ортада, әсіресе микроклиматтың өзгеруіне, ауа мен топырақтың кептірілуіне әкеліп соғады, бұл өсімдікке кері әсер етеді оған стрессті жағдайы Мәселен, Мәскеу аумағының инфрақызыл аймағында кеңістіктік мониторингі нәтижелері бойынша (1997 ж. Наурыз) оң контраст термиялық ауытқулары бар аудандар қаланың төрттен бірінен астамын алады. Орталық және автожолдарда жоғары және орташа контрасттық жылулық ауытқулар (қаланың шетіндегі және қала маңындағы табиғат көріністері сақталған жерлермен салыстырғанда 3 ° -дан жоғары) шоғырланған. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Ірі қаланың аумағындағы қоршаған ортаны көліктік ластануын бағалау нәтижелері 2.Экожүйелердің ластануды тасымалдау реакциясы. 3. Жергілікті экология апаты тұжырымдамасы. Дәріс 13. Дәріс тақырыбы: Қоршаған орта жай-күйінің параметрлерін және транспорт объектілерінің экологиялық көрсеткіштерін өлшеу әдістері. Көлік – атмосфераны ластаудың негізгі көзі. Автомобиль көлігі әлемнің барлық дамыған елдерінде тасымалдау көлемі бойынша алдыңғы орында. Бірақ автомобильдендірудің қарқыны мен көлемінің артуына қарай осы процесс барысында қоршаған орта мен қоғам үшін зияндылығына байланысты бірқатар маңызды мәселелер туындайды. Қазақстанда жыл сайын атмосфераны 5-7 млн. тонна төңірегінде зиянды заттар ластайды, оның үштен бір бөлігі көлікке тиесілі. Республика қалалары әуе бассейнiнiң тым ластануы - ластаушылардың металлургия, мұнай өңдеу және химия өнеркәсiбi кәсiпорындарының, автомобиль және темiржол көлiгiнiң зиянды заттарды шығаруынан туындап отыр. Автомобиль көлігі бөліп шығаратын зиянды заттар ауаға, су қоймаларына, топыраққа түсіп планетамыздың биосферасына кері әсер етеді. Қазіргі кезде автомобиль қозғалтқышында 1 килограмм бензин жанғанда 3 килограм атмосфералық оттегі шығындалады. Әрбір автомобиль ауаға сағат сайын 60 м3 газ, ал жүк машинасы 120 м3 газ бөліп шығарады. Бұл заттар тірі ағызалар үшін өте қауіпты болып келеді. Солардың ішіндегі көпшілігі автомобильді пайдалану мен өндірудегі құрамында органикалық және органикалық емес заттар, хлоридтер, қалдықтар бар улы және улы емес компоненттерді бөліп шығаратын газдар, мұнай өнімдері, шаңдар. Міне осылай қозғалыс көлемінің өсуіне байланысты қоршаған ортада зиянды компоненттер үнемі жинақталып, әсері артады. Автомобиль жанармайының жану өнімі жер беті қабатына жинақталып елді мекеннің барлық территориясына таралады және адамдардың тыныс алу ағзасына түседі. Пайдаланылған газдар құрамында улы заттардың аз болуын қамтамасыз ету өте қиын мәселе болып табылады. Оны шешу үшін өндірістік пайдалану қызметтердің және жол қозғалысын реттеу қызметтерінің біріккен күштерін жұмылдыру керек. Ластауды азайтудың бастапқы маңызы қозғалтқыштың техникалық жағдайы болып табылады. Күрделі жөнделген қозғалтқыш отынды аз шығындайды және де сапасымен ауаның ластану дәрежесін төмендеуге әсер етеді. Алайда басты назар жанармай аппаратурасы мен қосу жүйесінің дұрыс жұмыс атқаруына бағытталуы керек. Қазіргі кезде қозғалтқыштарды жетілдірудегі зерттеу және тәжірибелік жұмыстар мынадай бағыттарда жүргізілуде: жану жүйесін жақсарту, қозғалтқыш цилиндріне жанармайдың өту процесін өзгерту, қосымша жабдықтарды орнату, өндірілген газдар құрамындағы зиянды бөлшектерді азайту. Осы қатынаста жұмысының жоғары тұрақтылығымен ерекшеленетін және оталдыру оттығының аса күшті дәрежесін қамтамасыз ететін электронды оталдыруды пайдалану елеулі өзгерістер береді. Улануды азайтудың тәсілдерін 4 негізгі топтарға бөлуге болады: конструкциясын, жұмыс процесін, өндіріс технологиясын және іштен жану қозғалтқыштарын арнайы реттеу және олардың жүйелерін өзгерту; жанар-жағар майдың басқа түрін пайдалану немесе жанар-жағар майдың физика-химиялық қасиеттерін өзгерту; пайдаланылған газдарды улы компоненттерден тазарту; қозғалтқыштарды аз уландыратын қондырғылармен ауыстыру. Жоғарыда көрсетілген құрылымдық өзгерістердің барлығының жақсы қасиеттерін ескере отырып, олардың мәселені түбегейлі шешпейтінін мойындау қажет. Сондықтан өндірілген газдардың улылығын сейілтетін әр түрлі нейтрализаторларды пайдалану маңызды болып табылады. Нейтрализатордегеніміз өндірілген газдардың улылығын төмендету үшін шала жанған өнімді түгелдей жағуға және азот қышқылдарын, құрамдас элементі азот пен оттегіні бөлуге арналған шағын құрал. Нейтрализатордың термиялық, каталитикалық, сұйық, механикалық және құрама түрлерін атап көрсетуге болады. Термореакторда көміртек тотықтары көмірқышқыл газына айналу процесі, сондай–ақ цилиндрдегі жанбаған көмірсутектердің және альдегидтердің жану процесі жүреді. Тотығу реакциясы 500-6000С жүреді және көмірсутегіні екі есе, ал көміртек тотығын 2-3 есе төмендетеді. Көліктің табиғи ресурстарды иррационалды пайдалануда, қоршаған ортаны қорғаудың мәселелерінің барлық аспектілеріне тікелей байланыстылығы бар, өйткені бұл сала автомобильдер паркі, локомотивтер, кемелер, ұшақтар арқылы, автокөліктік кәсіпорындар, деполар, порттар және тағы басқалары арқылы қоршаған ортаға тікелей әсер етеді. Қазір қоршаған ортаның жағдайы қанағаттанғысыз болып отыр, әрi ауаның, топырақтың және судың ластануы халық денсаулығына керi әсер тигiзуде. Бұл факторларды өнеркәсiптiк және тұрмыстық қалдықтардың және ластанған ағын сулардың шоғырлана жиналуы едәуiр күшейте түсуде. Елде ескiрген технологиялардың болуы, яғни ластайтын заттарды қоршаған ортаға тастаудың жақын арада азаймайтынын болжауға негiз болады. Ел өңiрлерiндегi табиғи ресурстар аса тиiмсiз пайдаланылуда. Өндiрiстiң және тұтынудың қалдықтары, оның iшiнде қауiптi және радиоактивтi қалдықтарды игерудiң жүйесi жасалмаған, тұрмыстық қалдықтарды жинау, сақтау, кәдеге жарату мен қайта өңдеу жүйесiнiң жетiлмеуi табиғи ортаның ластануына әкеледi. Осыған байланысты қалдықтар өндiрiсi мен оларды пайдалану мониторингiн жүзеге асыру, қоршаған ортаға зиянды қалдықтарды көмудiң әсерiн бағалау қажет. Ресурс-энергия сақтау технологиясын белсендi түрде енгiзу, қалдықтарды қайта өңдеу және пайдалану жөнiндегi қызметтi ынталандыру қажет. Шикiзат пен қалдықтарды кешендi пайдаланудың тұйық технологиялық циклін жасауда бәсекеге қабiлеттi өнiмдi өндiруге, бағалы компоненттердi кәдеге жаратуға, әрi онымен бiр мезгiлде қоршаған ортаға түсетiн салмақты азайтуға мүмкiндiк бередi. Сонымен қатар республикадағы барлық су объектiлерiнiң сапалық жағдайы қанағаттанарлықсыз. Су объектiлерiне өндiрiстiң мұнай-химия, машина жасау салалары мен түстi металлургия кәсiпорындарынан шығарылған шайынды сулармен бiрге негiзгi ластанулар құйылады. Сонымен қатар барлық көлік түрлері әр түрлі дәрежеде су бассейндерінің ластануын тудырады. Ағын суларында әдеттегідей, мұнай және оның туындылары, фенолдар, қышқылдар, сілтілер, металдар тұздары және басқадай зиянды және уытты заттар бар. Көлік құралдарының және көліктік кәсіпорындардың көпшілік түрлері үшін су ресурстарын ұтымды пайдалану қажет, яғни ағын суларын тазалау және жинау; ластанған сулардың келіп қосылуын тоқтатуға және азайтуға бағытталған құралдар және құрылыстардың конструкциясын, құрылымын жетілдіру; территорияда жанармайдың және басқа шикізаттардың төгілуіне рұқсат бермеу мақсатымен көліктік кәсіпорындардың жұмысын жетілдіру. Су ресурстарын қорғау және тиiмдi пайдалану үшiн:- шетелдiк және отандық озық технологияларды пайдалану, ластанған суларды тазарту, сулардың тартылуын, қоқыстануы мен ластануын болдырмау жөнiндегi тәжiрибенi пайдалану;

- қолдағы шаруашылық күшiн, кадрларды, жобалау және ғылыми әзiрлемелердi пайдалану; - суды пайдалану аясында суды пайдаланудың шығынын азайту қажет. Тағы бір мәселе, көлікке арналған ғимараттарға, құрылыстарға жер ресурстары көбірек бөлінеді. Сондықтан жер ресурстарын ұтымды пайдалану маңызды мәселе болып табылады. Ол мыналарға саяды:– жер құнарлылығын сақтау;– көлікке арналған ғимараттардың, құрылыстардың ықпал етуі кезінде жерді ұтымды пайдалану;– қатты қалдықтарды пайдаға асыру;– көлікке арналған құрылыстардың ықпал етуімен бұзылған жерлерді қайтадан қалпына келтіру;– жердің көліктен шыққан пайдаланылған газдың зиянды компоненттерімен, ластанған сулармен, қоқыстармен және басқадай қалдықтармен ластануын қысқарту. Бұл мәселелерді жүзеге асыру өте үлкен күш пен қаржы талап етеді. Бәрімізге белгілі, елімізде табиғатты сақтау жұмыстарын жоспарлаудың маңызы орасан, өйткені табиғи ресурстарды өндіру және экспортқа шығару экономикамыздың негізі. Қазір мемлекеттiң экологиялық саясаты өндiрiстi экологияландыруға бағытталған. Қоршаған ортаның сапасын тұрақтандыру, қоғамның барабар қажетiне орай, табиғатты пайдалану процесiн реттеу үшiн, өндiрiстiң өсуi кезiнде қалдықтарды шығару, тастау және жиналу деңгейiн тұрақтандыру қажет әрi қарай осы шарттарды сақтай отырып, қоршаған орта объектiлерiн қалпына келтiру жөнiндегi нақты шараларды дәйектi түрде жүзеге асыру қажет. Бұл қолданыстағы табиғатты қорғау заңнамасын халықаралық талаптарға сәйкес келтiрудi сөзсiз талап етедi. Экономика мен экологияның ортақ мүдделерiн барынша жақындата түсу үшiн экспорттық саясатты өзгерту, жоғарғы технологиялық өндiрiстердi дамыту, табиғи ресурстарды мейлiнше аз пайдаланатын, қоршаған ортаға мейлiнше аз залал келтiретiн өндiрiстердi құру қажет. Қоршаған ортаны басқару жүйесi ИСО сериясы 14000 пайдалану табиғатты қорғау заңнамасын жақсартуға, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды ынталандыруға, өнеркәсiп кәсiпорындарының экологиялық мiндеттемелерiн орындауға, нәтижесiнде импорт пен экспорт өнiмдерi бойынша көптеген мәселелерді шешуде маңызы зор. Жоғары технологиялы өнiмдерге, тауарларға, қызмет көрсетулерге бағытталған экономикалық даму қоршаған ортаға салмақтың аз түсуiн қамтамасыз етедi. Сондықтан экологиялық мәселелерді шешу, әсіресе халық шаруашылығын әрі қарай дамытудың жаңа, ғылыми-техникалық прогресстің алдыңғы қатарлы жетістіктер кезеңінде экологиялық білімді жетілдіруге, қоғамның экологиялық мәдениетіне және әрбір азаматтың бойында қоршаған ортаға жауапкершілік сезімі мен патриотизмнің қалыптасуына тікелей байланысты. Бұл тұрғыда жоғарғы оқу орындарында болашақ көлік мамандарының экологиялық білімін арттыру күрделі мәселе болып табылады. Негізгі салмақ жоғары оқу орындарындағы оқытушы қауымына түспек. Студенттерге экологиялық білім, тәлім-тәрбие беру үшін мамандықтар бойынша жүргізетін пәніне тәуелсіз, барлық оқытушылардың, барлық кафедралардың міндеті. Осы мәселе бойынша кафедра аралық семинар өткізу, әдістемелік семинар жоспарына студенттерге экологиялық тәрбие беру әдістемесі және практикасы бойынша тақырыптар енгізу қажет. Экологиялық тәрбие адамның бойына табиғатқа әдепті көзқарастың және оған қарым-қатынастың қалыптасуы мен дамуын, табиғи ресурстардың жағдайына жеке жауапкершілік сезімін және адамдардың олармен парасатты іс-әркеттерін болжайды. Экологиялық тәрбиенің негізі алдымен, қоршаған ортаны және халықтың денсаулығын қорғауды, елімізде экологиялық жағдай туралы халықты ақпаратпен қамтамасыз етуді көздейді. Ал болашақ инженер мамандардың алдында жауапты, өндірістік және көліктік-коммуникациялық дамудың жаңа экологиялық таза моделіне өту мәселесі тұр. Экологиялық білім беруге деген қажеттілік адамның өміріне қажет қолайлы ортаны қамтамасыз етумен байланысты. Қоршаған ортаның сапасы адамның негізгі құқығының бірі - денсаулықты және дамудың негізгі мақсатын анықтайды. Экологиялық білім беру табиғатқа адамгершілік қатынасты қалыптастыру, табиғатты өзгертудің шекті мөлшерін анықтау үшін, адамның одан әрі өмір сүруі мен дамуына мүмкіндік беретін мінез-құлқының арнайы әлеуметтік-табиғи заңдылықтарын меңгеру үшін қажет. Экологиялық білім беру дегенде әр адамның жалпы экологиялық мәдениеттілігі қалыптасуға бағытталған үздіксіз білім, тәрбие беру және даму процестерін түсінеміз. Экологиялық жауапкершілік адамның мына қасиеттерімен байланысты: өз әрекетін бақылау, табиғи ортадағы өзінің іс-әрекетінің жақын кезеңдегі және болашақтағы нәтижелерін болжай білу, өзіне және басқаларға сын көзбен қарай білу. Табиғи ортаға және адамның денсаулығына зиянды әсер етуімен байланысты адамдардың барлығының қажетті деңгейде экологиялық дайындығы міндетті түрде болуы керек. Бір бірімен байланысты экологиялық білім мен тәрбие беру жүйесін экологизациялауды бөліп көрсетуге болады. Экологиялық білім беру деп әртүрлі деңгейдегі экологиялық білімдерді меңгеру. Экологиялық білім берудің екі негізгі бағыты бар: қоршаған ортаны қорғаудың жалпы ілімі, негізінде тәрбиелеу және табиғат пен антропогенді экожүйелердің өзара қатынасының жалпы заңдылықтары туралы арнайы білім беру. Экологиялық білім беру жүйесіне қойылатын негізгі талаптар:- студенттерге қоршаған орта туралы ауқымды, нақты білім беру; - олардың табиғатқа деген жауапкершілігін арттыру;- экологиялық немқұрайлықты болдырмау;- олардың экологиялық сауаттылығын арттыру. Өзін-өзі тексеру сұрақтары:

1. Атмосфераны ластаудың негізгі көзі.2. Экологиялық білім берудің әлеуметтік маңызы. Дәріс 14. Дәріс тақырыбы: Қоршаған ортаның транспортпен ластануын бақылаудың стационарлық және жылжымалы бекеттері. Адам ағзасына айқын арнайы әсері бар атмосфералық ауаның ластанулары салыстырмалы түрде көп емес. Бірінші кезекте оларға фтор, асбест, фосфорорганикалық қосылыстарды (ФОС), ақуыз-паприн, бериллий, марганец және кейбір басқа да металдарды жатқызуға болады. Атмосфералық ауаға олар көбінесе өзінің технологиялық процесінде осы заттар мен өнімдерді шығаратын немесе қолданатын өнеркәсіп кәсіпорны шығарыстарымен түседі. Шикізат ретінде, сонымен қатар өнеркәсіп қалдықтарын өндіру, тасымалдау және жинақтау процесінде ондаған елді мекендерге таралатын ластану аймақтары түзіледі. Созылмалы арнайы әсерлер кәсіптік іс-әрекетпен байланысты емес, бірақ өнеркәсіп кәсіпорны немесе өндіріс орналасқан ауданда тұратын тұрғындарда көрінеді. Елді-мекен ластану ошағынан неғұрлым алыс орналасса, қолайсыз әсерлерден болатын көрініс соғұрлым аз болады. Атмосфералық ауаны арнайы әсері бар заттармен және өнімдермен ластайтын кәсіопорын орналасқан аймақтағы емдеу-профилактикалық мекемелер дәрігерлеріне диспансерлік байқау жүргізу үшін, тұрғындар арасында сырқаттануды ертерек анықтау мен диагностикалау үшін білу керек: • ведомстволық аймақтағы өнеркәсіп шығарыстарымен атмосфералық ауаға қандай заттардың түсетінін (мемлекеттік-санитарлық бақылаудың аймақтың орталықтарының мәліметтері бойынша);• қай өнеркәсіп кәсіпорнында қандай кәсіптік патологияның басым болатынын;• ластағыштардың адамға арнайы әсерінің сипаты қандай және олардың қандай кәсіорындармен байланысты екендігін. Мысалы, алюминий және криолит зауытының шығарыстары әсер ететін аймақта флюороз дамиды; титаномагнит комбинататында – бериллиоз, өкпе обыры; ақуыз-паприн өндірісі бойынша кәсіпорында – аллергоздар, демікпе, асбестехникалық өнімдер зауытында – асбестоз, өкпе обыры, мезотелиомы және т.б. Тұрғындарда созылмалы арнайы сырқаттардың дамуының экологиялық қатерінің диагностикалық маркері ретінде сәйкес кәсіпорын жұмысшыларының өндірістен болған патология көрсеткіштері қолданылуы 18 мүмкін екенін айтуға болады. Дәрігерлердің балаларға аса көңіл бөлу керек екендігін талап етеді, өйткені балалар химиялық реагенттер әсеріне аса сезімтал келеді. Балаларда сәйкес сырқаттар мен көріністер бәрінен бұрын қалыптасады (тіс эмаліндегі дақтар, өкпедегі түйінді процесс, аллергоздар, созылмалы пневмония және басқа) Атмосфералық ластанулардың созылмалы арнайы емес әсері. Атмосфералық ластанулардың созылмалы арнайы емес әсері қала халқына аз қарқынды факторлардың ұзақ уақыт әсер етуінен болатын көрініс болып табылады. Атмосфералық ауа мен қала халқы сырқаттанушылығының арасындағы байланыстың даусыз дәлелді болуына қарамастан, әрбір аймақ үшін бұл фактордың тұрғындардың жалпы сырқаттанушылығындағы шынайы үлесін анықтау өте күрделі. Атмосфералық ластанулардың созылмалы әсері биологиялық жауаптардың кең спектрлігімен ағзадағы биологиялық маңызы әлі түсініксіз өзгерістердің пайда болуынан бастап, сырқаттанудың айқын белгілері мен өлімге дейінгі белгілермен сипатталады. Шынайы өмірде бұл көріністерге ( сырқат және өлім) тұрғындардың аз пайызы ұшырайды. Атмосфералық ауаның қандай да бір ластану дәрежесі жағдайында тұратын тұрғындардың негізгі бөлігінде патология алды жағдай қалыптасады: ағзадағы мәні белгіленбеген физиологиялық, биохимиялық және басқа өзгерістер немесе денсаулықтың бұзылуы белгілері білінбейтін қандай да бір ластағыштардың мүшелер мен тіндердегі жиналуы тіркеледі. Бұл жағдайлар, әдетте емдеу дәрігерлерімен тіркелмейді және тек арнайы жоспарланған зерттеулер жолымен ғана анықталуы мүмкін. Одан басқа, атмосфералық ластанулардың созылмалы әсері ағзада иммунды жүйенің өзгерісіне әкеледі. Иммундық тұрақтылықтың төмендеуі ғана емес, арнайы және арнайы емес әсері бар қандай бір химиялық затқа ағзаның сенсибилизациясы да төмендейді. Бұл бұзылыстар айқын емес және белгілі бір уақытқа дейін білінбейді, бірақ жүйелік сырқаттардың дамуына ыңғайлы жағдай қалыптастырады, бірінші кезекте тыныс алу жүйесінің аурулары (демікпе, демікпелі бронхиттер), сонымен қатар әртүрлі аллергиялық аурулар мен жағдайлар. Ағзаның иммундық тұрақтылығының төмендеуі, бірінші кезекте балаларда жедел респираторлық формадағы сырқаттардың дамуына мүмкіндік береді. Сонымен, атмосфералық ластанулардың созылмалы арнайы емес әсерінің бастапқы кезеңінің диагностикасы қаладағы балалар мен ересектерге жүргізілген тек арнайы жоспарланған диспансерлік байқаулар жағдайында екі негізгі диагностикалық әдісті қолданған кезде мүмкін: - химиялық ластағышарды немесе олардың метоболиттерін анықтау, яғни тіндер мен ағза ортасындағы биологиялық маркерлерді (қан, сілекей, несеп, шаш); - ағзаның иммундық жүйесінің жағадайын бағалау Бірінші диагностикалық әдіс емдеу профилактикалық мекемелерде қазіргі заманғы химиялық-аналитикалық базаның болуына қарамастан мүлдем қолданылмайды деп айтуға болады, өйткені бір жағынан жеткіліксіз жетілдірілмегендіктен, екіншіден бұндай зерттеулер қымбат тұрады. Сонымен бірге, «химиялық тасымалдаушының» диагностикасының болашағы зор екені сөзсіз және өнеркәсіпті ірі дамыған елдерде тұрғындардың денсаулық жағдайы мен қоршаған ортаның сапасын бағалауда кеңінен таралған.

Керісінше, көптеген емдеу-профилактикалық мекемелер үшін иммунологиялық зерттеулер қазіргі уақытта жақсы жетілдірілген диагностикалық әдіс болып табылады. Ластанған аймақта тұратын тексерілетін адамдар ағзасының арнайы емес резистенттілігі жағдайын бағалау үшін клиникалық практикада жақсы белгілі жасушалық пен гуморалдық иммунитет жағдайының көрсеткіштері (лейкоциттердің фагоцитарлық белсенділігі, лимфоциттер бласттрансформациясы, сарысулы иммуноглобулиндер мөлшері, комплимент титрі, Т-лимфоциттер мөлшері) қолданылуы мүмкін. Маңызды диагностикалық тест болып мұрын мен жұтқыншақ шырышты қабатындағы микроағзалардың гемолитикалық формалары мен «патагенділік ферменттері» болатын және антибиотиктерге барынша тұрақты терінің стафилоккоктарын анықтау болып табылады. Сонымен, атмосфералық ауаның ластануы әсерінен тұрғындардың белігілі бір пайызында алғашқы сырқаттанушылықтың қалыптасуымен қатар (әсіресе балалар мен жасөспірімдерде), бұрыннан қалыптасқан сырқаттардың өтуін немесе қайталануын тездетеді (ересек тұрғындарда). Егер соңғы жағдайда дәрігердің басты міндеті созылмалы науқастарды емдеу, олардың денсаулығын мүмкін денгейде ұстау, сырқаттардың асқынуының профилактикасы болса, балалар континенті үшін бірінші орындағы міндет сауықтыруы шаралары кешенін жүргізу жолымен сырқаттардың дамуының алдын алу. Атмосфералық ауаның жағдайын бақылау Атмофералық ауаны қорғаудың маңызды аспектісі жүйелі бақылау мен оның жағдайын бағалау. Атмосфералық ауаның жағдайын бағалауды санэпидқызмет органдары, экологиялық қызмет және бақылау постарындағы мемлекеттік автоинспекция жүргізеді. Стационарлық, маршрутты және жылжымалы (факельасты) бақылау посттары болады. Стационарлық посттар тұрғын мөлтек ауданның ішінде ауадан сынама алу мен микроклиматқа өлшемдер жүргізу үшін қажет барлық құралдармен жабдықталған шағын павильондар мен күркелер түрінде орналасады Маршрутты байқау посттары көлік мигистралі бойындағы ауаны зерттеуге арналған. Олар ауадан сынама алу мен микроклимат параметрлерін өлшеу үшін қажет барлық құралдармен жабдықталған арнайы машиналар болып табылады. Стационарлық және маршрутты байқау посттарында атмосфералық ауаның жағдайын бақылауды жүйелі түрде жүргізіп отырады. Бақылау саны тұрғындардың санына байланысты. Бақылау бағдарламасы келесідей болады: толық (тәулігіне 4 рет зерттеу), толық емес (тәулігіне 3 рет) және қысқартылған (тәулігіне 2 рет). Әдетте бақылау толық бағдарлама бойынша жүргізіледі. Толық емес бағдарлама бойынша жүргізілуге рұқсат етіледі, егер өткен 1 жылдан кем емес уақыт ішінде ластағыштардың концентрациясы ШРК-тен жоғары болмаған жағдайда. Қысқартылған бағдарламаны ауа-райының қолайсыз жағдайларында (боран, нөсер жауын, қатты аяз) қолданады. Ауаның сынамасын зерттеу нәтижесінде зертханада берілген елді мекеннің ауасына тән химиялық заттардың максималды реттік, орташа тәуліктік, орташа айлық және орташа жылдық концентрациясы белгіленеді. Жылжымалы байқау посттары (факельасты) стационарлық көздерден болатын атмосфералық ластанулардың таралу ерекшеліктерін игеру қажет болған жағдайда ғана қолданылады. Олар да маршрутты сияқты автокөлік базасында ұйымдастырылады. Атмосфералық ауа жағдайын бағалау химиялық заттардың нақты концентрациясын олардың ШРК-мен салыстыру жолымен немесе интегральды көрсеткішті есептеу жолымен жүргізіледі. Атмосфераға ластанулардың шығарындысын бақылау шектеліп рұқсат етілген шығарынды (ШРШ) негізінде немесе уақытша келісілген шығарынды (УКШ) негізінде іске асырылады. ШРШ - бұл уақыт бірілігі ішінде (г/тәул, т/жыл) берілген ластаушы көзден шығатын зиянды заттар шығарындыларының салмағы немесе елді мекеннің атмосферасының ластау көздерінің жиынтығы, өнеркәсіп кәсіпорындарының даму перспективасы мен зиянды заттардың таралуы. Атмосфералық ауаны қорғау бойынша шаралар жүйесі Атмосфералық ауаны қорғау бойынша барлық шаралар тұрғын аймақтың атмосферасында ластаушы заттар концентрациясының ШРК-талаптарынан жоғары болдырмаудың гигиеналық қағидаларына негізделген. Оларды 5 топқа бөлуге болады: технологиялық, санитарлық-техникалық, жоспарлау, әкімшілік және ғылыми-зерттеу. Технологиялық шаралар тозаң-газ ауалық қоспаның тікелей түзілу көзіне, әсіресе технологиялық процестің өзіне бағытталған. Бұндай шараларға жатқызуға болады: - тұйық технологиялық процесті құру; - шикізаттар кешенін пайдалану; - өндірістегі зиянды заттарды зиянды емес немесе зияндылығы аз заттармен алмастыру - шикізатты зиянды қоспалардан тазарту; - тозаңды материалдарды құрғақ өндеу әдістерін ылғалдығы алмастыру; - жалынмен қыздыруды электрлікке алмастыру;-процестерді саңылаусыздандыру, тозаңды материалдарды тасығанда гидро және пневмокөлікті қолдану. Санитарлық-техникалық шаралар атмосфераға шығарыстар санын азайту мақсатында тозаң-газауалық қоспалардан тазартудың әртүрлі әдістерін қарастырады: - құрғақ механикалық тозаңұстағыштар (тозаң шөгетін камералар, циклондар, мультициклондар. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Жылжымалы бекеттердің тұрғындарға маңызы. 2.Атмосфералық ауаның жағдайын бағалау. Дәріс 15. Дәріс тақырыбы: Автомагистраль маңында және ірі қала аумағында қоршаған ортаның көліктік ластануын бағалау нәтижелері. Индустриалды дамыған елдерде атмосфераны ластайтын негізгі көздер - автокөліктер, транспорттың басқа түрлері және өндіріс орындары. Зерттеу мәліметтері бойынша антропогендік әсерден атмосфераға жыл сайын 25,5 млрд. тонна көміртегі оксиді, 190 млн тонна күкірт оксиді, 65 млн тонна азот оксиді, 1,4 млн тонна хлорлы және фторлы көміртектер (фреондар), көмірсутектің, қорғасынның органикалық қосылыстары, сондай-ақ қатерлі ісік ауруын тудыратын канцерогенді заттар бөлінеді. Ең таза ауа мұхит бетінде. Ауылды жерлерде ауа құрамындағы шаңды қоспалар мұхит бетімен салыстырғанда 10 есе, кішігірім қалаларда 35 есе көп. Ал үлкен қалалар үстінен қара тұманды байқауға болады. Мұнда шаңды қоспалар мұхитпен салыстырғанда 200 еседен аса көп. Лас ауа ірі қалаларда 1,5-2 км биіктікке дейін созылады. Бұл лас тұман жазда күн сәулесінің 20%, ал қыстың күні онсыз да күн сәулесі аз болғандықтан жартысын Автокөліктерден бөлінетін заттар. Әрбір автокөлік жылына 4 тонна ауа жұтып, 800 кг көміртегі оксидін, 40 кг азот оксидін және 200 кг-дай әртүрлі көмірсутектерді атмосфераға бөледі. Автокөліктерден бөлінетін газдар - 200-дей заттардың Қоспалары. Мұнда отынның толық және жартылай жанған өнімдері -көмірсутектер болады. Транспорт моторы жай айналымда, жылдамдық алар кезде және кептелісте тұрғанда қоршаған ортаға көмірсутектер көп бөлінеді. Осындай жағдайда отын толық жанбайды да, лас ауа 10 есе көп бөлінеді. Қалыпты жағдайда қозғалтқыштан бөлінетін газдың құрамында С02 - 2,7% болса, жылдамдықты түсірген жағдайда - С02 3,9%-ға, ал жай қозғалған кезде - 6,9% дейін көбейеді. ЫЫ валентті, ЫВ валентті С02 ауаға қарағанда салмағы ауыр, жердің бетіне жақын жиналады. Сондықтан тротуарда, бесік- арбада отырған нәресте С02-ын анасынан көп жұтады. Адам организміне жағымсыз әсерлердің бірі -көліктерден бөлінетін газ құрамында көп кездесетін қорғасын және оның бейорганикалық түрдегі формалары. Ауадағы қорғасын мөлшері көбейген сайын оның мөлшері адам қанында да көбейе түседі. Нәтижесінде қанның оттегімен қанығуы нашарлап, ферменттердің белсенділігі төмендейді. Ал бұл өз кезегінде зат алмасу процесінің бұзылуына алып келеді. Сондай-ақ ЫЫ валентті СО-да қандағы гемоглобинмен қосылып басқа мүшелерге оттегінің жеткізілуін қиындатады. Транспорттан бөлінген газдардың құрамында одан басқа иісі күшті, тітіркендіргіш альдегидтер (акролен, формальдегид) болады. Мұнан басқа бөлінген лас газдардың құрамында отынның толық жанбауынан ыдырап бітпеген көмірсутектер болады. Негізінен этилен қатарына жататын гексан мен пентан. Отынның толық жанбауы себебінен көмірсутектердің бір бөлігі құрамында шайырлы заттары бар қара күйеге айналады. Егер автокөліктің моторы нашар жұмыс істейтін болса бөлінетін шайырлы заттар мен қара күйенің мөлшері де соғұрлым көп болады. Мұндай жағдайда машинаның артынан будақтап қара түтін шығады. Көлік түтіні құрамында бензинге қосылатын тетраэтил-қорғасынның жануынан бейорганикалық қорғасын да бөлінеді. 1 литр бензин құрамында 1 гр тетраэтилқорғасын болады. Бензиннің құрамына траэтилқорғасынды антидетонатор ретінде қосады. Тетраэтилқорғасынның жануы кезінде бөлінген қорғасын қосылыстары бүкіл планета атмосферасына таралады. Соңғы 100 жыл ішінде Гренландия мұздықтарында қорғасынның мөлшері 5 есе, ал судағы еріген қосылыстарының мөлшері соңғы 20 жылда мұхитта 10 есеге көбейген. Атмосфераға бөлінетін қорғасыннын 86% автокөліктерден бөлінеді. Алматы қаласында атмосфераны ластаудың 20% жеке секторлар мен жылу энергетикалық жүйелердің еншісіне тисе, 80% - автокөліктердің еншісінде. Қоршаған ортаға жанусыз қалған көмірсутектері мен олардың толық жанбауынан шыққан өнімдердің мөлшері бензинмен жүретін автокөліктерде дизельді автокөліктерге қарағанда анағұрлым көп. Автокөліктердің қоршаған ортаға жағымсыз әсерін төмендету - тұрақты қоғам құрудың маңызды шарты. Сондықтан қазіргі танда жанармайды аз жұмсайтын автокөліктер үлгілері жасалып, бензинді сұйылтылған газға алмастыру, бензиннің орнына мал азықтық (қызылша, жүгері) өсімдік майларын пайдалану қолға алынуда. Қара металлургия. Шойын балқыту, оны құрышқа қайта өңдеу кезінде де атмосфераға лас түтін көп бөлінеді. 1 тонна шойынды балқыту кезінде 4,5 кг шаң, 2,7 кг күкіртті газ, 0,5-0,1 кг марганец бөлінеді. Онымен қоса қоршаған ортаға біраз мөлшерде мышьяк, фосфор, сурьма, қорғасын қосылыстары, сынап парлары, шайырлы заттар бөлінеді. Түсті металлургияда атмосфераны шаңмен, газбен ластау көзі болып табылады. Түсті металлургиядан атмосфералық ауаға шаңды заттар, мышьяк, қорғасын және т.б. заттар бөлінеді. Электролиз арқылы алюминий алу кезінде де электролиздік ванналардан көптеген шаңды және газды фтор қосындылары бөлінеді. 1 тонна алюминий алу үшін электролиздердің түрі мен қуатына байланысты 33-47 кг фтор жұмсалып, оның 65% қоршаған ортаға тарайды. Қатты отынды жақ қанда атмосфералық ауаға толық Жанбаған отынның күлді бөлшектірімен бірге күкіртті ангидрид, азот оксиді, фторлы қосылыстардың кейбір қоспалары бөлінеді. Кейбір жағдайларда отын күлінің құрамында Мұнан да улы заттар қоспалары кездеседі. Мысалы, Донецк антрацигтерінің құрамында аз мөлшерінде мышьяк кездессе, Екібастұз көмірі күлінде — бос кремний диоксиді бар. Көмір - планетада ең көп тараған қазбалы отын. Кейбір мамандардың айтуы бойынша көмірдің қоры 400-500 жылға жетеді. Көмірдің Мұнайдан тағы бір артықшылығы, ол дүние жүзі бойынша біркелкі таралған және Мұнайға қарағанда арзан. Бұрынғы КСРО кезінде ірі жылу-энергетикалық кешендер елдің шығысында орналасты, мысалы Екібастұз, Канск-Ачинск кең орындары. Ашық әдіспен өндірілетін бүкіл көмірдің төрттен бір бөлігі Екібастұз кен орнының еншісіне келетін. Мұндағы көмірдің қоры шамамен 9 млрд тонна деп саналады. Д.И.Менделеев айтқандай, Мұнай жағу - пеште (ошақта) ассигнацияларды өртеумен бірдей. Табиғи газ. Көмірді табиғи газбен ауыстыру еңбек өнімділігін арттырып, шығын азайып өнімдердің (металл, құрылыс материалдары) сапасын көтереді. Ең негізгісі қаланын экологиялық ахуалын жақсартады. Сондықтан соңғы кезде көмір мен мұнай өнімдерінің орнына табиғи газ көп пайдаланылуда. Егер көмір жаққан кезде атмосфераның ластануын 1 бірлік деп есептесек, мазутты жаққанда - 0,6, табиғи газды пайдаланғанда - 0,2-ге тең. Табиғи газды пайдаланғанда атмосфералық ауаға зиянды Н203 (азот оксиді) бөлінеді, бірақ көмірмен салыстырғанда мөлшері 20%-ға төмен. Электроэнергетиканың негізін жылу электр станциялары құрайды. Бұлардың үлесіне өндірілетін жалпы энергияның 70 % -жылу станциялары жалпы өнеркәсіптен бөлінетін зиянды қалдықтардың 29%-ын бөледі. Олар өздері орналасқан жердің айналасына, биосфераға айтарлықтай әсер етеді. Әсіресе, сапасы төмен отындармен жұмыс жасайтын электр станциялары аса қауіпті . Мысалы, 1 сағат ішінде 1060 тоннасы жағылған Донецкі көмірінен қазандықтардан 34,5 т қоқыс, газдарды 99%-ға тазалайтын электрсүзгіштердің бункерлерінен 193,5 т күл, ал мұржалары арқылы атмосфераға 10 млн/м3 түтінді газдар бөлінеді. Жылу станцияларынан бөлінген ағынды судың және территориядағы жаңбыр суының құрамындағы ванадий, никель фтор, фенолдар және Мұнай өнімдері су айдынына қосылып судың сапасына, су организмдерінің тіршілігіне әсер етіп, жылулы ластануға алып келеді. Қандай да бір заттардың концентрацияларының көбеюі нәтижесінде судың химиялық құрамы өзгеріп, ол өз кезегінде бактериялар мен су организмдерінің түрлік құрамы мен санына және су айдындарының өздігінен тазару процестерінің бұзылуына, санитарлық жағдайының нашарлауына алып келуі мүмкін. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1.Көліктерден шығатын зиянды заттар. 2.Автомобиль көлігіндегі өндіріс-ластаушы заттар. ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАР. №1 тәжірбиелік жұмыс «Транспорттық экология» пәні. Жұмыстың мақсаты: Табиғи қоршаған ортаға транспорттың тигізетін әсері мен транспорттық экология саласындағы негізгі түсініктермен танысу. Тапсырма: 1.Негізгі түсініктемелер, терминдер, анықтамалар. 2.Табиғи қоршаған ортаға транспорттың тигізетін әсері. Адамзат биологиялық түр және әлеуметтік қоғамдастық ретінде қоршаған ортаға түсетін процестермен тығыз байланысты және ол үнемі ұлғайып келе жатқан масштабта қалдық ресурстарды шығарып, қоршаған ортаны қалдықтармен ластап отыр. Осының барлығы «тіршілік кеңістігі» - биосфераның ең жіңішке қабатында болады. «Тіршілік қабығы» тізбегі органикалық заттардың айналымын қамтамасыз ететін заттардың тұрақты қозғалысы: топырақ - өсімдіктер - жануарлар - адам - топырақ (ағым), сондай-ақ табиғи айналымның басқа тізбектеріндегі бейорганикалық заттар, табиғаттың биосферадағы өлі және тірі компоненттері арасында негізгі химиялық элементтердің тұрақты айналымы үшін механизм жасалды. Массаның (заттың) сақталу заңына сәйкес, кез-келген физикалық немесе химиялық өзгерістерге сәйкес, жоқтан бар пайда болмайды, бар нәрсе із-түзсіз жоғалып кетпейді, бірақ тек қана зат өзінің физикалық және химиялық күйін өзгертеді. Өмір бойы қоршаған орта параметрлерінің мәндері және өте тар диапазондарда ұзақ уақыт бойы тіршілік етеді. Біз ресурстардың тұтынылуы немесе шығарындылары туралы айтып үйреніп кеттік. Бірақ біз керек заттарды тұтынбаймыз, тек қана Жер планетасының ресурсы ретінде қандай да бір тауарға немесе өнімге айналдыра отырып пайдаланамыз. Соңында олардан қалған барлық тастандылар бізбен бірге қалады. XXI ғасырда шет елдерде жағдай өзгерді. Экологиялық параметрлердің маңызы бұрын-соңды болмаған өзгерістерден кейінгі эксперименталды түрде дәлелденді, бұл көбінесе жергілікті деңгейде (фотохимиялық түтін, қышқыл жауын-шашын, су объектілерінің биогенді ластануы) және бүкіл әлемдік деңгейге көтерілді (парниктік әсер, стратосферада озон қабатын бұзу). Бұл, сондай-ақ адамның генетикалық бағдарламаларының ыдырауы, экологиялық дағдарыстың басқа көріністері туралы деректер жинақталған, әлемнің көптеген елдерінде қоршаған ортаның әл-ауқатын қамтамасыз ету мәселелері нақты инженерлік бағдарламалар мен шешімдерді қабылдай отырып, әлеуметтік-экономикалық мінез-құлықтың жаңа стереотиптерін, моральдық нормаларын қалыптастырады. Келесі қадам индустрияда және көлікте қолданылатын әртүрлі физико-химиялық процестердің, биотада және биотаның құрамдас бөліктерінің әсеріне кешенді баға беру мәселелерін шешу болып табылады. Төмендегі сұрақтар: 1.Өнеркәсіп пен көлік коммуникацияларының өңірлердің тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуына әсерін бағалау, отынды, энергетиканы, минералды және басқа да табиғи ресурстармен көлікпен қамтамасыз ету. 2. Көлік ағындарының қозғалысын, сондай-ақ көліктің, көлік құралдарының, жол-құрылыс техникасының, материалдардың қозғалысын есепке ала отырып, желілік көліктік объектілердің өндірістік экологиялық мониторингін құрастыру және енгізу. 3. Азот және ресурс үнемдеуші технологияларды, соның ішінде биотехнологияны пайдаланатын көлік нысандарының, инженерлік құрылыстардың өмірлік циклдерін жүзеге асыру кезінде қоршаған ортаның ластануын және табиғи ресурстардың сарқылуын болдырмау бойынша құралдар мен әдістерді құру. 4. Өнеркәсіп және көлік жүйелерінің әсерінен ландшафтардың ресурстарын және қоршаған ортаның қабілетін жоғарылатуды бағалау, жол бойындағы аймақтардағы жасанды экожүйелерді жобалау. 5. Экожүйелерге өндірістік және көліктік жүктемені экологиялық жағынан реттеу; көлік техникасының, технологияның, материалдардың объектілері үшін экологиялық талаптарды қалыптастыру. 6. Өнеркәсіпте және көлікте табиғатты пайдалануды басқару және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану механизмдерін әзірлеу.

7. Өнеркәсiптiк және көлiк қызметiне байланысты экологиялық төтенше жағдайлар мен жергілікті экологиялық апаттарды болжау және оларды болдырмау жөнiндегi iс-әрекеттердiң негiздемесi. Бұл мәселелердің бәрі егжей-тегжейлі қаралмайды. Механизмнің болашақ механик-инженерін (құрылысшысы) білуінің негізі болып табылатын, негізінен идеологиялық, жаратылыстану ғылымдары мен инженерлік жоспардың (қоршаған ортаға әсер етудің өнеркәсіптік көліктік көздерін анықтау, қарқындылығын бағалау және экспозицияны азайту үшін инженерлік шешімдерді әзірлеу тұрғысынан) экологиялық мәселелерге баса назар аударылады. Болашақ кәсіптік қызметтің ұйымдастырушылық, реттеуші, экономикалық аспектілері, соның ішінде қоршаған ортаны қорғау және адам денсаулығына қатысты басқа да пәндердің мәні болып табылады және тиісті мамандықтар бойынша оқу бағдарламалары бойынша басқа пәндер бойынша студенттер оқуы керек. Өнеркәсіптік көлік экологиясы қолданбалы (инженерлік) экологияның өзіндік тұжырымдамасы, терминологиясы, аксиоматикасы және қоршаған ортамен өнеркәсіп пен көлік арасындағы өзара әрекеттесу үрдістерін зерттеу әдістері бар қарқынды дамып келе жатқан облыстардың бірі болып табылады. Негізгі ұғымдар, терминдер, анықтамалар. Экология - биологиялық ғылым саласы туралы өзара іс-қимыл өсімдіктер мен жануарлар организмдерінің бір-бірімен және қоршаған ортамен. Өнеркәсіп және транспорт жасайды қуатты техногендік қоршаған ортаға түсетін салмақты. Бірқатар жағдайларда тірі және өлі табиғат бастан кешеді әсері өнеркәсіп және көлік. Бұл жағдайлар мүмкіндік береді туралы айту туындаған жаңа ғылыми бұтағы - өнеркәсіптік-көлік, экология, т. е. көліктік экология зерттейді түрлі аспектілерін әсер өнеркәсіп объектілері мен көлік қоршаған ортаға. Қоршаған орта (ҚО) - табиғи органдардың жиынтығы (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера) және мәдени (техногенді) объектілер, адамның әлеуметтік және өндірістік қызмет объектілері. Көлік кешені - тауарлар мен адамдарға арналған көліктік-техникалық кешен, ол мыналарды қамтиды:- жолдарды, көпірлерді, туннельдерді және басқа құрылыстарды жобалау, салу, жөндеу, жөндеу, күтіп ұстау жүйесі;- автомобиль, авиация, кеме жасау, жол құрылысы және көлік техникасы;-осы машиналардың пайдалану және қызмет көрсету саласы, автомобиль көлігінің денсаулығын сақтау, жол құрылыстары, қозғалысты бақылау қызметтері;- құрылыс материалдарының, шиналардың, отынның және майлардың, электротехникалық құрылғылардың, қосалқы бөлшектердің, қолданыстағы сұйықтықтардың өнеркәсібі. Көлік объектілері - автомобильдер, мотоциклдер, ұшақтар, кемелер, локомотивтер және басқа да көлік құралдары, арнайы жабдықталған энерго-қондырғылармен және олардың орындалуын қамтамасыз ететін көліктік, сондай-ақ инженерлік ғимараттарды құрайды (жолдар, көпірлер, жол өтпелері). Сұрақтар: 1. Көлік экологиясының мәні. 2. Негізгі ұғымдар, терминдер, анықтамалар. 3. Көліктің қоршаған ортаға әсері. №2 тәжірибелік жұмыс Автомобиль көлігінің экологиялық жүйелерге әсері. Мақсаты: Ішкі жану қозғалтқыштарының адам өміріндегі рөлін нақтылау, олармен байланысты экологиялық проблемалардың мәнін анықтау және оларды пайдаланудың дүниежүзіндегі қиын экологиялық жағдайдан шығу жолын айқындау. Тапсырма: 1. Автомобиль-жол кешенінің сипаттамасы 2. Автомобиль көлігі әсерінің объектілері. 3. Автомобиль көлігіндегі өндіріс-ластаушы заттар. Автомобиль-жол кешенінің сипаттамасы. Қазақстандағы көлік индустриясының даму стратегиясын жүзеге асыру қазіргі заманғы және тиімді көлік инфрақұрылымын дамытуға, өнімді таратуды жеделдетуді және экономикадағы көлік шығындарын төмендетуге, саланың қауіпсіздігін және тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған; халықтың көлік кешенінің қызметтерінің қолжетімділігін арттыру және көлік жүйесінің бәсекеге қабілеттілігі мен елдің транзиттік әлеуетін жүзеге асыру. Бұл үшін көлік жолдарының ұзақтығы мен орналасуының техникалық деңгейін жоғарылату және ел мен өңірлер бойынша бірыңғай автожол желісін құру, халықаралық көлік дәліздерінің учаскелерін дамыту және жол қауіпсіздігі жүйесін жетілдіру мәселесін шешу қажет. Алайда, антропогендік көздердің әсерінен атмосфералық ауа сапасының нашарлауына байланысты жалпы экологиялық жағдайдың аясында автомобиль-жол кешенінің ластану үлесі жыл сайын артып келеді. Отандық көлік құралдарының заманауи экологиялық талаптарға сәйкес келмеуі, қозғалыс қарқындылығының артуы және жолдардың нашар жағдайы ауаның ластануының, топырақтың, су объектілерінің тұрақты өсуіне алып келеді. Автомобиль көлігінің жағымсыз әсері әсіресе ірі қалаларда байқалады, мұнда автомобильдерден ластану көбінесе атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың жартысынан асып кетеді. Автокөлік құралдарының әсер ету объектілері. Көлік негізгі ауа ластаушы заттардың бірі болып табылатындығы белгілі. Қазақстанның стационарлық және жылжымалы көздерінен атмосфераға ластайтын заттардың жалпы шығарындыларындағы үлесі шамамен 40% -ды құрайды, бұл салалардың кез-келгенінің үлесінен жоғары. • Атмосфераны, су объектілерін және жерді ластауда, топырақтың және микрофлораның химиялық құрамының өзгеруі, улы және радиоактивті, шлам, қазандық шлактары, күл және қоқыстарды қоса алғанда, өндірістік қалдықтардың пайда болуы. Ластауыштар адам жасаған жүйелерге, әсіресе құрылыс материалдарына, тарихи архитектуралық және мүсін ескерткіштеріне және басқа да өнер туындыларына теріс әсер етеді, металдарды тотықсыздандыруға, тері мен тоқыма бұйымдарының тозуына әкеледі; • Табиғи ресурстарды тұтыну кезінде - көлік құралдарының ішкі жану қозғалтқыштарында жұмыс процестерінің ағымы үшін қажетті атмосфералық ауа; ішкі жану қозғалтқыштары үшін отын болып табылатын мұнай өнімдері мен табиғи газ; ішкі жану қозғалтқыштары мен жуу машиналарын салқындатуға арналған су, көлік кәсіпорындарының өнеркәсіптік және тұрмыстық қажеттіліктері; автомобиль және басқа да көлік инфрақұрылымы объектілерін салу үшін иеліктен шығарылған жер ресурстары; • Бөлу қоршаған ортаға жылу жұмысы кезінде, ІЖҚ және отын жағатын қондырғылардың, көлік өндірістерде; • Жоғары деңгейдегі шу мен діріл;•Апаттар кезінде адамдардың, жануарлардың жарақаттануы;• Қираған топырақ-өсімдік жамылғысының және ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімділігін азайту. Автомобиль көлігіндегі өндіріс-ластаушы заттар. Автомобильдерде улы заттардың бірнеше көзі бар, олардың негізгісі үшеуі:• пайдаланылған газдар • каркас газдары

• отынның түтіктері. Қорытынды. Жоғарыда айтылған зерттеулерден көріп отырғанымыздай, қазіргі уақытта қозғалыс үшін қолданылатын әр түрлі көлік түрлері бар: құбыр, теміржол, теңіз, өзен, жол, әуе көлігі. Олардың әрқайсысында пайдалану үшін өз артықшылықтары бар және қоршаған ортаның дұрыстығына байланысты проблемалар бар. Сондықтан көптеген ғалымдар шығарындыларды азайту немесе баламалы көлік құралдарына көшу бойынша жұмыстар жүргізіп жатыр. Мұнай және мұнай өнімдері Жердің экожүйелері үшін қиындықтардың басты көзі болып табылады. Тасымалдау, пайдаланылған отынның шығарындылары, пайдаланылған газдар. Мұны білмей, біз табиғатымызды танудан айырып, жойып жатырмыз. Жануарлардың әртүрлі түрлері жоғалып кетеді, экожүйелер жойылып, мутациялар көрінеді, бұл бізге көп ұзамай әсер етеді. Сондықтан отынның және көлік түрлерінің әр түрлі баламалы түрлерін дамыту және оларды енгізу қажет. Сұрақтар: 1. Қандай негізгі көздері уытты заттарды көрсетті. 2. Атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларының үлесі қандай? 3. Автомобиль көлігінің әсер ету обьетілері. 4.Қазақстанның көлік саласын дамыту неге бағытталған? №3 тәжірбиелік жұмыс. Автомобиль көлігі объектілерімен атмосфераны ластау

Мақсаты: Атмосфераның ластануының жылжымалы және стационарлы көздерін атмосфералық ластануын зерттеу. Тапсырма: 1. Автомобиль көлігінің жылжымалы көздері бойынша атмосфералық ластану 2. Автомобиль көлігінің стационарлы көздері бойынша атмосфералық ластану. Қазіргі уақытта өнеркәсіптік кәсіпорындар мен автомобиль көлігі шығаратын улы заттардың ауаның ластануын азайту адамзат алдында тұрған ең маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Ауа ластануы адам мен қоршаған ортаға зиянды әсер етеді. Атмосфералық ауаның ластануынан келтірілген материалдық залал бағалауға қиын, бірақ тіпті толық емес мәліметтерге сәйкес бұл өте үлкен. Атмосфераның ластануы жылжымалы көздері, транспорт. Шығарған газдары ДВС құрамында 200-ге жуық компоненттері бар. Олар ауада бірнеше минуттан 4-5 жыл. Химиялық құрамы және қасиеттері, сондай-ақ адам ағзасына әсер ету сипаты, оларды біріктіреді. Бірінші топ. Оған кіреді усыз заттар: азот, оттегі, сутегі, су буы, көмірқышқыл газы және басқа да табиғи компоненттері атмосфералық ауа. Осы тобына назар аударуға тұрарлық көмір қышқыл газы (СО2) мазмұны, пайдаланылған газдардағы қазіргі уақытта нормаланбайды, бірақ, бұл қойылады байланысты ерекше рөлі СО2 "парникалық әсері".

Екінші топ. Осы топқа– көміртегі оксиді, немесе улы газ (СО), өнім толық емес жану мұнай отын түрлерін, жоқ түсі мен иісі жоқ, ауадан жеңіл газдарды жатқызады. Оны ішінен толық сытады және ауада көміртегі жана отырып жалын бөле отырып, көмірқышқыл газына айналады. Көміртек тотығы айқын уытты әсерге ие. Бұл қан гемоглобинімен әрекеттесу қабілетіне байланысты, ол оттекті байланыстырмайтын карбоксигемоглобиннің пайда болуына алып келеді. Нәтижесінде ағзадағы газ алмасу бұзылып, оттегі аштық пайда болады және барлық дене жүйелерінің жұмысында бұзылу байқалады. Драйверлер түнгі уақытта қозғалтқышпен жұмыс істейтін немесе қозғалтқыш жабық гаражда жылы болғанда, көміртегі тотығының улануына ұшырайды. Көміртегі тотығының улануының табиғаты оның ауаға шоғырлануына, әсер ету ұзақтығына және адамның жеке сезімталдықтарына байланысты. Жеңіл улану бастың пульсациясын тудырады, көздің қараюы, жүрек соғысының жоғарылауы. Ауыр улану кезінде, ақыл-ой, қарқындылық өседі. Көп мөлшерде көміртегі тотығы (1% -дан астам), сана мен өлім жоғалуы мүмкін. Үшінші топ. Ол азот оксидтерінен, негізінен NO азот тотығы мен NO2 - азот диоксидінен тұрады. Бұл Ішкі жану қозғалтқышының жану камерасында 2800°C температурада және шамамен 1 МПа қысымда пайда болатын газдар. Нитротин - бұл түссіз газ, сумен өзара әрекеттеспейді және онда аздап еритін, қышқылдар мен сілтілердің ерітінділерімен әрекеттеседі. Атмосфералық оттегіні оңай тотықтырады және азот диоксиді құрайды. Кәдімгі атмосфералық жағдайлар кезінде NO NO тән иісі бар қоңыр түсті NO2 газына айналады. Бұл ауадан ауыр, сондықтан ол ойыққа, арқандарға жиналып, автокөліктерді ұстау кезінде үлкен қауіп төндіреді. Төртінші топ. Бұл неғұрлым қарасы көп құрамы бойынша топқа әр түрлі көмірсутектер. Пайдаланылған газдардағы қамтылған көмірсутектер былай жіктеледі: парафинді (алканы), мұнайлы (цикланы) және хош иісті (бензольные), барлығы 160-қа жуық компоненттер. Олар құрылады нәтижесінде толық жанбаған отынды қозғалтқышта.Жанбаған көмірсутектер болып табылады пайда болу себептерінің бірі ақ немесе көгілдір түтін. Бұл қосуды кешіктірген кезде тұтану жұмыстық қоспаның қозғалтқышта немесе төменгі температура жану камерасында. Атмосфераның ластануы тұрақты көздерімен автомобиль көлігі. Атмосфераның ластануы бойынша "кінәсі" автомобиль көлігі жүреді, сонымен қатар, жұмыс істеуінің нәтижесінде автожөндеу кәсіпорындары, асфальт-бетон зауыттары, базаларды, жол техникасы мен басқа да көлік инфрақұрылымы. Құрамында шығарындыларын асфальт-бетон зауыттары бар канцерогендік заттар болмауынан немесе жасырады тазалау жабдығының. Негізгі массасын қатты қалдықтарды, жыл сайын түзілетін автокөлік кешенінде құрайды таусылған мерзімі жабдықтар– 1160 мың т., қорғасын аккумуляторлар – 180 – 200 мың т, пластмассадан жасалған қалдықтар – 60 мың т. Жолдар көздерінің бірі болып табылады білім беру шаңның приземном әуе қабатында. Қозғалыс кезінде автокөлік жүреді үйкелуге жол жабындарын және автомобиль шиналарын, азық-түлік тозу олардың араласады қатты бөлшектер пайдаланылған газдар. Бұған қосылады лай, занесенная арналған жүру бөлігіне жақын орналасқан жолда топырақ қабатының. Нәтижесінде, шаң, құрғақ ауа райында поднимающаяся үстінен қымбат ауаға. Ол көшіріледі желмен қашықтығын бірнеше километрге дейін жүздеген шақырым. Химиялық құрамы мен саны шаң тәуелді материалдарды жол жабынының. Ең көп шаң құрылады топырақ және қиыршық жолдарында. Жол жамылғысы бар түйіршікті материалдар (қиыршық тасты) құрайды шаң тұратын, негізінен кремний диоксиді. Топырақты жолдарда шаң тұрады 90% кварц бөлшектердің, қалған бөлігін оксидтері, алюминий, темір, кальций және т. б. Жалпы шаң шығарындысы автомобиль жолдарында күрделі жабынының (топырақтың жалпы пайдаланымдағы, қиыршықты, тасты) - дан 56 мың тонна. Жолдардағы асфальтбетонды жабынмен құрамына шаң қосымша кіреді өнімдер тозу тұтқыр битумсодержащих материалдар, бөлшектер бояулар немесе пластмассадан жасалған сызықтан белгілеулер жол жолақтары. Шаңды жаңбырдың басында жол-көлік оқиғасы үшін алғышарт жасайды. Кішкентай құрғақ шаң бөлшектері ауамен қаныққан және ылғалмен ылғалданбаған. Демек, алғашқы жаңбыр тамшылары шаңның бөлшектерін дымқылдандырмайды, және жаңбыр жауғанша, олар жолдан жабылмайды. Нәтижесінде ластану пайда болады, шинаның адгезиясы коэффициенті күрт төмендейді. Осындай жағдайларда тежелу дөңгелектерді құлыптау, скилинг жасау және апатқа әкелуі мүмкін. Шаңдылықтың экологиялық салдарлары жолға жақын адамдарда, көлікпен жүретін жүргізушілер мен жолаушыларда көрінеді, олар ауамен бірге үлкен мөлшерде шаң бөлшектерін ағзаға зиян келтіреді. Шаң да өсімдіктер мен жол бойындағы тұрғындарға қоныстанды. Жолдар бойындағы ормандар мен орман екпелері қысымға ұшырайды. Жолдардың жанында отырғызылған өсімдіктер шаң шығарындылары мен шығатын газдардағы зиянды заттарды жинайды. Өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар: 1. Қандай компоненттері пайдаланылған газдар, отын және майларға, ал қандай -жоғары, аз улы қосылыстарға жатады? Қандай жағдайларда уытты әрекет немесе улы күшеюде, қоршаған ортаға қатысты? 2. Қандай қалдықтарды автокөлік кәсіпорынның тапсыру қажет арнайы қабылдау пункттеріне алу үшін жаңа бөлшектер немесе бұйымдар? Онда сақтауға көрсетілген қалдықтар? 3. Қандай қалдықтар автокөлік кәсіпорынның жатады, жинау, сақтау және тиеп жөнелту үшін оларды одан әрі регенерациялау мамандандырылған кәсіпорындарда? 4. Қандай төтенше жағдай неғұрлым жұмыс істеуі бұзылған жағдайда автокөлік кәсіпорынның? Тәжірбиелік жұмыс №4. Экологиялық қызметтерді басқару және табиғат қорғау шаралары. Жұмыстың мақсаты: Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың негізгі топтары, қоршаған ортаны басқару, ауаның ластануын және топырақты ластауды азайту жөніндегі ұйымдастыру-құқықтық шараларымен танысу. Тапсырма: 1. Табиғат қорғау шараларның топтары 2. Экологиялық қызметтерді басқару

3. Атмосфералық ауаның және топырақтың ластануын азайту бойынша ұйымдық-құқықтық іс-шаралар. Қазіргі заманғы адамзаттың негізгі міндеттерінің бірі қоршаған ортаны сақтау болып табылады. Сарапшылардың пікірінше, келесі екі ғасырда экологиялық мәселелерді елемей, өмір сүре алмайды. Бүгінде адам ұрпағы болашақты бүкіл әлемге жеткізбеу мүмкіншілігіне жауапты. Алайда, әлбетте, табиғи ресурстарды пайдалану мен қоршаған ортаға ықпалынсыз біздің қоғам өмір сүре алмайды. Дегенмен, қоршаған ортаға әсері болған үшін рұқсат етілген биосфера шегінде қол жеткізу біздің қолымызда. Ұйымдастыру-құқықтық шараларға жаңа экологиялық және құқықтық көзқарас қалыптастыру, мемлекеттік экологиялық саясатты тиімді жүзеге асыру, қазіргі экологиялық заңнаманы және экологиялық қауіпсіздіктің нормативтік-құқықтық базасын құру, сондай-ақ табиғат қорғау функцияларын мемлекеттік, әкімшілік және қоғамдық бақылау шаралары кіреді. Олар қоршаған ортаны қорғау саласындағы саясатты, қоршаған ортаны қорғау туралы заңнаманы, экологиялық нормаларды, нормаларды, стандарттар мен көліктік жабдықтарға, жанар-жағармай материалдарына, жабдықтарға, көлік коммуникацияларына және басқа да талаптарға қатысты механизмдерді әзірлеуге және іске асыруға бағытталған. Табиғатты қорғауға арналған шаралардың топтары. Астында экологиялық қауіпсіздікті қабылданды түсіну процесі, қамтамасыз ету өмірлік маңызы бар мүдделері қорғалуының бір адамның ғана емес, бүкіл қоғамның тұтас алғанда, қауіп-қатерден, құрылатын антропогендік немесе табиғи қоршаған ортаға әсері. Экологиялық қауіпсіздік саясаты жылжымалы құрамның және көлік инфрақұрылымының экологиялық көрсеткіштерін жақсартуға бағытталған бірқатар экологиялық шаралар арқылы жүзеге асырылады. Бұл шаралар қызмет бағыттары бойынша төрт топқа бөлінеді: ұйымдастырушылық-құқықтық, архитектуралық-жоспарлау, машина жасау, пайдалану деп бөлінеді.

Сәулет-жоспарлау іс-шаралар қамтамасыз етеді жоспарлауды жетілдіру барлық функционалдық аймақтары (өнеркәсіптік, селитебті - арналған тұрғын үй, көлік, санитарлық-қорғаныш аймақтары, демалыс және т.б.) ескере отырып, инфрақұрылым, көлік және жол қозғалысының, әзірлеу бойынша шешімдерді ұтымды жер пайдалану және құрылыс салу, аумақты табиғи ландшафтарды сақтау, көркейту және көгалдандыру. Пайдалану іс-шаралары жүзеге асырылады көлік құралын пайдалану процесінде және қолдауға, олардың жай-күйін берілген деңгейде экологиялық нормативтер есебінен техникалық бақылау және жоғары сапалы қызмет көрсету. Аталған топ іс-шаралар жүзеге асырылуда бір-бірінен тәуелсіз және мүмкіндік береді белгілі бір нәтижелерге қол жеткізу. Бірақ олардың кешенді қолдану барынша әсер қамтамасыз етеді. Басқармасы экологиялық қызметпен. Басқармасы экологиялық қызметпен жасалады әсері дамытуға табиғат пен қоғамның мақсаттары сақтау, орнықты тепе-теңдік экожүйенің табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, азайту атмосфераның ластану, су нысандарын, топырақты, жер қойнауын, зиянды әсерін азайту шу, діріл, сәулелену және басқа да физикалық-химиялық факторларды, жұмыстарды ұйымдастыру бойынша жою және қалдықтарды кәдеге жарату. Басқару экология саласындағы кәсіпорындарда көлік нысанын білдіреді қызметін қамтамасыз ететін шешімдерін іске асыру бойынша қолайлы қоршаған орта және оны қорғау, сондай-ақ қорғау қоғамның теріс әсерінен. Басқарудың принциптері мен әдістері. Қазіргі кездегі және XXI ғасырдың бірінші тоқсанында перспективада мемлекеттік экологияны басқарудың бірыңғай үдерісі шеңберінде көліктегі экологиялық менеджмент келесі принциптерден тұрады: • мақсатты бағдарламаларды жоспарлау арқылы тиімді экологиялық менеджмент ұйымдастыру; • стационарлық және жылжымалы бақылау бекеттерінің желісін пайдалана отырып, аэроғарыштық зондтау және жердегі операциялық сүйемелдеу негізінде экологиялық мониторинг пен мониторингтің тиімді жүйесін құру, сондай-ақ автокөлік құралдарының экологиялық көрсеткіштерін бақылау пункттері; •Көліктегі экологиялық менеджменттің құқықтық және экономикалық әдістерінің жиынтығы, ресурс үнемдеуші, экологиялық таза өндіріс технологияларын дамытуды ынталандыратын нормативтік-құқықтық базаны дамыту; • көлік құралдарына, отынға, жабдықтарға, технологияға, байланыс құралдарына және т.б. экологиялық талаптарға міндетті сертификаттау жүйесін қолдану; • қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптарды және заңды міндетті талаптарды сақтауды қамтамасыз ету үшін лицензиялауды пайдалану; • бюджеттік емес көздерді кеңінен тарту арқылы көлік саласында экологиялық менеджмент үшін қаржы-несие механизмін қалыптастыру; • табиғат қорғау саласында кәсіпкерлік бастамаларды ынталандыру үшін экономикалық нарық реттеушілерін енгізу, осы саладағы мемлекеттік бақылауды және реттеуді қолдау; •Көлік экологиясы саласындағы өзекті мәселелерді шешу үшін ғылыми және қолданбалы зерттеулер жүргізу; • көлік мамандарын даярлау және қайта даярлау жүйесін дамыту. Экологиялық іс-шараларды басқаруда мәжбүрлеу мен сендірудің құқықтық әдістерін белсенді пайдаланады. Мәжбүрлеудің кеңінен қолданылатын әдістері міндетті рецепттер, тыйым салулар, ұсыныстар, мысалы, ағынды суларды су объектісіне ағызуға тыйым салуға немесе мемлекеттік экологиялық сараптаманы жүргізуге міндетті. Ынталандыру әдісі мақұлдау мен рұқсаттарды қамтиды, мысалы, қоршаған ортаға әсер етуі мүмкін объектілердің құрылысын, атап айтқанда, көлік құрылыстарын бекіту. Басқару функциялары. Табиғат ресурстарын есепке алу және әлеуметтік-экономикалық бағалау, қоршаған ортаның жай-күйін бақылау және антропогендік қызметтің әсерінен талдау, экологиялық бағдарламаларды жоспарлау және қаржыландыру, экологиялық қызметті ұйымдастыру және т.б. қоршаған ортаны басқарудың маңызды функциялары болып табылады. Экологиялық ақпарат экологиялық ақпаратқа негізделген қоршаған ортаның жай-күйін сандық және сапалық есепке алу туралы. Атмосфералық ауаның және топырақтың ластануын азайту бойынша жүргізілетін ұйымдық-құқықтық іс-шаралар. Халықаралық талаптарға сәйкес құқықтық базаны реттеу атмосфераның ластану, топырақ және экожүйенің басқа да компоненттерін сақтау, табиғатты қорғау үшін, халықаралық құқық қорғау ынтымақтастығын дамыту қажет болып отыр. Құқықтық құжаттар көлік құралдарының қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету туралы заңнаманы, сондай-ақ жылжымалы құрамның техникалық жай-күйіне мониторинг жүргізу туралы шешімдерді қабылдайтын мемлкеттік заң шығарушы органдар мен Қазақстан Республикасының Үкіметі әзірлейді. Олар қоршаған ортаны қорғау саласындағы реттеу, үйлестіру, инспекциялық бақылауды өкілеттіктерге. Бүгінгі күні Қазақстан Республикасы халықаралық және республикалық маңызы бар құқықтық құжаттардан тұратын көлік-жол кешенінде экологиялық мәселелерді шешудің негізгі құқықтық және нормативтік базасын құрды. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. БҰҰ ЕЭК №83 автомобильдерге арналған Ережелер бойынша қозғалтқыштар қандай көрсеткіштер бойынша сертификатталады ? Сертификаттау бойынша қозғалтқыштар қандай цикл негізінде жасалады? 2. Ережелер мен нормаларға сәйкес пайдаланылған газдардың компоненттері қандай? 3. Пайдаланылған шығарынды газдардың нормаларын қандай дәрежеде болуы керек? 4. Осы стандартта газдардың қандай компоненттері нормаланады? Тәжірбиелік жұмыс № 5. Атмосфералық ауаның және топырақтың ластануын азайту үшін конструкторлық-техникалық іс-шаралар. Мақсаты: Ауаның және топырақтың ластануын азайту жөніндегі негізгі жобалар және техникалық шаралармен танысу.

Тапсырма: 1. Қозғалтқыштардың тиімділігін арттыру. 2. Автомобильдің конструкциясын жетілдіру 3. Отынның сапасын жақсарту және пайдаланылған газдардың уыттылығын төмендету 4. Отын мен энергияның баламалы түрлерін қолдану. Қазіргі кезде көліктің дамуы жаһандық экологиялық дағдарыстың айтарлықтай айқындалуы аясында орын алып отыр, және көліктік қызмет саласындағы экологиялық шектеулер, сондай-ақ біздің еліміздің бүкіл экономикасы жалғасатын болады. Бұл жағдайда қоршаған ортаны қорғау және авиацияның жағымсыз әсерін төмендету мәселесі, әсіресе әлемдік қоғамдастықтың біздің уақыттағы негізгі экологиялық мәселелер: климаттың өзгеруі және планетаның озон қабатының бұзылуы ретінде танылған аудандарда бұл өте маңызды. Автомобиль көлігінің жылжымалы құрамында жүзеге асырылатын жобалау-конструкторлық жұмыстар келесі бағыттар бойынша бөлінеді: қозғалтқыштың тиімділігін арттыру, құрылымның массасын азайту, қозғалысқа төзімділікті азайту, пайдаланылған газдардың уыттылығын төмендету, экологиялық таза отынды пайдалану, электр энергиясын пайдалану. Тұрақты көздерде зиянды шығарындыларды азайту қоршаған ортаға зиян тигізбейтін ресурс үнемдеуші технологияларға көшу арқылы жүзеге асырылады.

Қозғалтқыштардың тиімділігін арттыру. Қозғалтқыштардың тиімділігін арттыру олардың дизайнын жетілдіру арқылы жүзеге асырылады және отынды тұтынуды төмендетеді, демек, ластаушы заттар шығарындыларын азайтады. Сонымен қатар, отын-энергетикалық ресурстар сақталады, бұл маңызды экологиялық міндет. Карбюраторлы қозғалтқыштар мен дизельді қозғалтқыштар үшін қарқынды түрде жобалауды жетілдіру бойынша жұмыс. Бүгінгі күні осы салада көптеген техникалық шешімдер ұсынылған, іздеу жалғасуда. Жақсарту жұмыс процесінің қозғалтқыш қол жеткізіледі қолдану арқылы әр түрлі құрылғылар карбюраторе. Мұндай құрылғыларға жатады шектеуіш сирету, тұрақты режимде мәжбүрлі бос жүріс төмендетуге мүмкіндік беретін отын мен май. Ең көп қолдану тапты экономайзерлер мәжбүрлеп бос жүріс төмендететін отын шығыны 1,5 – 2 % және мазмұны көміртегі оксиді пайдаланылған газдардағы 2,1 есе кезеңде баяулауы. Барлық дерлік қазіргі заманғы карбюраторы жабдықталған басқарылуымен смесеобразованием, бұл мүмкіндік береді оңтайлы құрамы отын-ауа қоспасының түрлі режимдердегі қозғалтқыштың жұмысын жақсартады, отын үнемділігі және азайтады ластаушы заттарды 5% - ға дейін. Электрмен жабдықтау жүйелерінің карбюраторлары бар техникалық жетілдірілген жоғары деңгейге қарамастан, олардың әртүрлі қозғалтқышты пайдалану шарттарына бейімделу шегі бар. Осыған байланысты электронды отын бүрку жүйесімен электрмен жабдықтау жүйесі кең таралған. Шетелдік және жаңа отандық қозғалтқыштардың көпшілігі микропроцессорлық бақыланатын бензинді енгізу және электронды тұтану жүйесі бар. Бензинді инъекциялық жүйелермен жабдықталған жеңіл автокөліктердің үлесі әлемде 80%, дизель қозғалтқыштары - 90%. электронды отын бүркуімен электрмен жабдықтау. Себептері мұндай тарату жүйелерін бүрку болып табылады отын үнемділігін арттыру және төмендету, пайдаланылған газдардың уыттылығын. Қолдану электронды бүрку жүйелерін дәл отынның жекелеген цилиндрам режимдерінде қозғалтқыш жұмысының барлық режимдеріне арттыруға мүмкіндік береді қозғалтқыштың қуаты 10 – 30% - ға азайтуға және отын шығыны 20 – 30 %. Отын ресурстарын үнемдеуге және атмосфералық ауаға шығарындыларды азайтуға жақсы перспективалар автокөліктердің дизельді қозғалтқыштарымен жабдықталған. Дизельді электр станциялары жолаушылар вагондарында, пойыздарда және маневрлік дизельді локомотивтерде, теңізде және өзен кемелерінде шектеулі көлемде ауыр жүк көліктерінде, автобустарда қолданылады. Дизель карбюратор қозғалтқышынан 20-30% -ға қарағанда үнемді. Турбоагрегат дизельдік цилиндрге кірер алдында қысылған ауа арқылы қамтамасыз етіледі. Нәтиже - цилиндрлерді жақсы толтырады. Қозғалтқыш қуаты артып, отынның тиімділігі 4 - 6% артады. Турбоагрегат «КАМАЗ» және «МАЗ» көліктерінде, сондай-ақ карбюраторларда қолданылады. Рециркуляция - қозғалтқыштың алу коллекторындағы пайдаланылған газдың бір бөлігін айналып өту. Қозғалтқыш төмен және орташа жүктемелерде жұмыс істеп тұрғанда оны оны қолайлы шектерде пайдалануға кеңес беріледі. 10% қайта өңдеуді пайдалану, пайдаланылған газдардағы азот оксидтерін шамамен 30-40% -ға азайтады және отын шығынын елеулі түрде өзгертпестен, араластыру процесін жақсартады, бірақ ашықтық аздап өседі. Турбоагрегатпен, рециркуляциямен және газдарды тиімді түрде сүзуімен бірге заманауи электронды басқару жүйелері бар дизельді қозғалтқыштардың жабдықтары Еуро I және Еуро III деңгейлеріндегі уыттылық стандарттарының талаптарын қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Мәселен, отын беруді оңтайлы басқару немесе МАЗ-AT98 автомагистралінде электронды инжекторлы Детроймин Камминс дизельді қозғалтқышы бірінші жағдайда - Еуро II, ал екіншісінде - Еуро III қатаң талаптарға сай болуын қамтамасыз етеді. Дизельді қозғалтқыштарға арналған дизельді қозғалтқыштар үшін рециркуляция тиімді құралы пайдаланылады, ол нақты жағдайларда азот оксиді шығарындыларын 50% дейін азайтуға мүмкіндік береді. Жанармайдың жоғары тиімділігін газ дизельді қозғалтқыштары мен дизельді-газ қозғалтқыштарымен қол жеткізуге болады. Олардың айырмашылығы, дизельдік-газ қозғалтқыштары дизельдік және газдық отынды ауыстырып-қосуға мүмкіндік береді, газ дизельді дизель отыны үшін әзірленген және таза газ циклі бойынша жұмыс істей алмайды. Газ дизельді қозғалтқышы дизельді қуатта кем емес және дизель отынын 80% -ға дейін үнемдейді. Автокөлік құралдарында газ автоматтары пайдаланылады. Автомобиль және темiр жол көлiгiнде пайдаланылады, мұнда маневрлық дизель локомотивтерi қалаларда орналасқан станцияларда газға берiледi. Конструкциясын жетілдіру керек. Көлік құралының дизайнын массасын азайту көлік экологиясын жақсартудың маңызды бағыты болып табылады. Автокөліктердің өз салмағының төмендеуі бірліктердің конструкциясын өзгертуге, автомобильдерді өндірудің технологиялық процестерін жақсартуға және материалдарды жеңілірек ауыстыру арқылы қол жеткізуге болады. Пластикалық материалдар осы мақсаттарда кеңінен қолданылады. Дамудың осы бағытының мәні мынадай мысалмен расталады: автокөліктің салмағы әрбір қосымша тон үшін 100 км-ге 2,5 литр бензин немесе 1,6 литр дизель отыны жұмсалады. Жылжымалы құрамның жаңа түрлерін жасау кезінде, өз салмағының төмендеуі жаңа жобалау схемалары мен жеңіл құрылыс материалдары қарастырылған кезде, жобалау үдерісіне қойылған. Массасы азайған кезде энергияны үнемдеу 8-10% құрайды. Қозғалыс қарсылығын азайту отын шығынын азайтуға айтарлықтай әсер етеді. Автомобильдер үшін бұл жұмыс бағыты негізгі беріліс қорабының беріліс коэффициентін дұрыс таңдау арқылы анықталады. Жүк көліктерінде қолданылатын тетіктер санының артуымен жағдайды өзгерту кезінде оңтайлы берілісті таңдау қиынырақ. Осылайша, бес жылдамдықты беріліс қорабы мен бөлгіш бар КамАЗ көліктерінде драйверлер іс жүзінде артық айналым берілімін пайдаланбайды, сондықтан жанармайдың артық тұтынылуы бар. Автомобильдердің тиімділігін арттыратын қажетті құралдарды қосу қажеттілігін білдіретін арнайы автоматты құрылғылардың дамуы талап етіледі. Автокөліктердің аэродинамикасы отын тұтынуына айтарлықтай әсер етеді. Жоғары жылдамдықпен жүргенде, ауадағы немесе судағы қозғалысқа төзімділікті еңсеру үшін энергияның көп бөлігі жұмсалады. Ауадағы бұл шығындар жылдамдықтың квадратына тікелей пропорционалды және ауаның кедергі коэффициентінің және көлік құралының фронтальдық аймағын білдіретін ағым факторымен анықталады. Автокөліктердің аэродинамикалық қасиеттері жеңілдету, біртектес жүктемені орналастыру, арнайы таксаларды (дефекторларды) жүк вагонының төбесінде орнату арқылы жетілдіріледі. Жанармай сапасын арттыру және пайдаланылған газдардың шығарындыларын азайту. Шығаратын газдардың уыттылығын азайтуға пайдаланылған газды түрлендіргіштерді, сүзгілерді, отын қоспаларын орнатуды қамтитын бірқатар техникалық шешімдер қол жеткізіледі. Пайдаланылған газды түрлендіргіштерді орнату қосымша қозғалтқыш ретінде пайдаланылады, ол қозғалтқыштың дизайнын елеулі түрде өзгертпей, қозғалтқыштың шығатын тракторына оңай қосылады және сыртқы экологиялық тазартуды қамтамасыз етеді. Шығарындылар шығарындыларын төмендетудің келесі әдістері: жылу, каталитикалық, сұйық және аралас бейтараптандыру. Термиялық бейтараптандыру көмірсутектердің күйдірілмеген көмірсутектерін электротермикалық күйдіруіне және қосымша электр тоғы тұтануымен және күшті электр өрісі арқылы жалынмен өңдеуден өткен арнайы түтіннен басқарылатын камерада көміртегі моноксидін қосымша тотығуға негізделген.

Шектейді қолдану каталитикалық бейтараптандырғыштарға жоғары құны мүмкін еместігі, этилдендірілген бензинмен жұмыс істеу және қатаң техникалық талаптар, олардың конструкциялары. Термиялық және каталитикалық бейтараптандырғыштарға сұйықтық талап етпейді, уақыт өту үшін жұмыс жағдайына кейін суық қозғалтқышты іске қосу. Кемшіліктері бар сұйықтықпен нейтрализатора болып табылады үлкен салмағы және көлемдері, сондай-ақ қажеттілігі жиі ауысым жұмыс ерітіндісін. Отындық қоспалар жануды күшейтетін қоспаларға бөлінеді және түтінге қарсы жануды күшейтетін (оттегі) қоспалар цетанды көбейтеді және суық дизельді жұмыс кезінде пайда болатын жеңіл түтін мөлшерін азайтады. Қоспа ретінде метилацетат, ацетон пероксиді, этил нитраты, изоэмилитат және т.б. болуы мүмкін, оларды темекі саны аз болатын дизель отынына қосу ұсынылады. Баламалы отын мен энергияны пайдалану. Тазартылған отынды пайдалану «дәстүрлі сұйық отындарды газбен алмастыруға және шығарындыларды едәуір азайтуға мүмкіндік береді. Ішкі жанармай қозғалтқыштары үшін сұйытылған мұнай газы (LPG) және қысылған табиғи газ (СТГ) газ отыны ретінде қолданылады. Сұйытылған мұнай газы негізінен пропан-бутан фракцияларынан тұратын жанама өнім ретінде мұнай өңдеуден алынады. Оның өндірісі мұнайдың дистилденуі кезінде негізгі өнімнің 2 - 3% құрайды, сондықтан оның ресурстары шектеулі. ТМД-ның маңызды артықшылығы - сұйылтылған мемлекетке қоршаған орта температурасында және 1,6 МПа аз қысыммен салыстырмалы түрде өтіп кету. Бұл пішінде ол балкондарда сақталады. Калориялық мәнде мұнай газы бензиннің 3-4% -нан аспайды, сондықтан карбюратор қозғалтқышын газға айналдыру кезінде оның қуаты сәл төмендейді. Сығылған табиғи газ негізгі компонент ретінде метанды және аз мөлшерде басқа газдарды қамтиды. Метанның ерекшелігі қалыпты температурада, тіпті жоғары қысым кезінде де сұйылтылмайды. Энергия резерві жеткілікті болу үшін сығылған газ 200 МПа қысымда жоғары мықты металл цилиндрлерде сақталады. Цилиндрлер үлкен массаға ие. Табиғи газдың калориялығы бензинге қарағанда 10-15% төмен. Көлік жылжымалы құрамында мотор отыны ретінде LPG және LNG пайдалану көміртегі тотығы (СО) үшін 3-4 есе, азот тотықтары (NOx) 1,2-2,0 есе, көмірсутектерге (CH) 1 2,4 есе. Дизельді қозғалтқыш газ дизельдік циклде жұмыс істеп тұрғанда, еркін үдеткіш режимінде ашықтығы 2-4 есе азаяды, шу деңгейі 8-10 дБА-қа азаяды, қозғалтқыш тегіс және нақты иісі жоқ. Ашық артықшылықтармен қатар газ жанармайының кемшіліктері бар: бензинге қарағанда, газ баллондарында жүк салмағы 400-600 кг-ға дейін артады, жүктің салмағы төмендейді, қуат резерві шамамен жартыға азаяды. Сонымен қатар, газ толтыру және құю станцияларының желісі нашар дамыған. Көлік құралдарында электр энергиясын пайдалану олардың экологиялық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді және отын-энергетикалық ресурстардың сақталуына ықпал етеді. Осы мақсатта қолданыстағы көліктердің негізінде конструкциялар әзірленуде. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Қандай қалдықтар автокөлік кәсіпорынның тапсыру қажет арнайы қабылдау пункттеріне алу үшін жаңа бөлшектер немесе бұйымдар? Онда сақтауға көрсетілген қалдықтар? 2. Қандай қалдықтар автокөлік кәсіпорынның жатады, жинау, сақтау және тиеп жөнелту үшін оларды одан әрі регенерациялау мамандандырылған кәсіпорындарда? 3. Қандай қалдықтар автокөлік кәсіпорынның жатады? Тәжірбиелік жұмыс №6. Атмосфералық ауа мен топырақтың ластануын азайту бойынша іс-шаралар.

Жұмыстың мақсаты: студенттерді атмосфералық ауаның және топырақтың ластануын азайту жөніндегі іс-шаралармен таныстыру. Тапсырма: 1.Транспорттан шығарындыларды азайту. 2.Тұрақты көздерден шығарындыларды азайту. 3. Жерді қорғау. Көлік құралдарының ұзақ пайдалану көліктің техникалық жай-күйін және реттеу параметрлерін өзгеруіне әкеледі. Жылжымалы құрамның улы атмосфералық шығарындылары физикалық тозу мен қартаюға қарағанда тезірек өседі. Мысалы, машиналар үшін тек алғашқы 1 жылда өндіруші кепілдеген шығарындылар деңгейін ұстап тұруға болады. Жұмыс барысында ақаулықтар мен ережелерді бұзу уыттылық пен отынның тиімділігіне нұқсан келтіреді. Жағымсыз жол-климаттық жағдайлар (кейбір аймақтарда ұзын және суық қысқы кезең), жанар-жағармайдың сапасы нашар, жылжымалы құрамның компоненттері мен жинақталымдары мен шығарындылар көлемінің артуына әкеледі. Жоғары сапалы техникалық қызмет көрсету және жөндеу, заманауи жабдықтардың және білікті қызметкерлердің жетіспеушілігі көлікті қалпына келтіруді жеткілікті түрде қамтамасыз етпейді. Транспорттан шығарындыларды азайту. Карбюраторлы автокөлік құралдарында қозғалтқыштың электрмен жабдықтау жүйесіндегі ауытқулар шығарындылардың уыттылығы 30-40% -ға, тұтану жүйесінде 25-30% -ға, қозғалтқыштың механикалық бөлігінде 20-25% -ға, трансмиссиялық және автокөлікпен 15% -ға артады. Көміртек тотығының артық шығарындыларына ең үлкен әсер электр энергиясымен жабдықтау жүйесіндегі ережелерді бұзады: стандарт стандарттары 70% немесе одан асады. Дизельді қозғалтқыштарда жанармаймен жабдықтау жүйесінің кез-келген жұмысының бұзылуы жанармайды тұтынуға және түтінге әсер етеді. Мысалы, номиналдан асатын циклдік жеткізілімнің 25% -ға ұлғаюы пайдаланылған газдардың ашықтығын 40% -ға арттырады. Жанармай жабдығының бөліктерінің табиғи тозуы нәтижесінде ресурс сарқылған кезде отын шығыны 8-10% артып, ашықтық 20-30% артады.

Ұстау үшін көлік құралдарының экологиялық параметрлерін пайдалануға рұқсат етілген деңгейде қажет кезеңдік техникалық жай-күйін бақылауды пайдалана отырып, көлік құралдарының диагностикалау. Автомобиль көлігіндегі үшін диагностикалық жабдық техникалық жай-күйін бақылау және реттеу автомобильдерді қамтиды диагностикалық стендтер жүк автомобильдері мен автобустар, стендтер бейімдеу және қозғалтқыштарын сынау үшін стендтер форсункаларды тексеру, өлшеу аспаптары бақылау үшін электр жабдығы және т.б. Өлшеу ластаушы заттардың пайдаланылған газдағы карбюраторлы двигательдер газ талдағыштардың көмегімен жүргізеді. Пайдаланылған газдардың түтінденуі дизельдер арқылы анықтайды. Көлік құралдарының экологиялық параметрлерін қолайлы деңгейде ұстап тұру үшін диагностиканы қолдана отырып, көлік құралдарының техникалық жай-күйіне мерзімді мониторинг жүргізу қажет. Автокөлік жолдарында автомобильдер мен автобустардың техникалық жай-күйін бақылау мен диагностикалауға арналған диагностикалық жабдықтарда жүк және автобустардың диагностикалық стенділері, қозғалтқыштың сынақ стенділері, сынақ стендтері, электр жабдықтарын бақылауға арналған өлшеу құралдары және т.б. бар. Тұрақты көздерден шығарындыларды азайту. Тұрақты көздерден шығарындыларды азайтуға, қорғау құралдарын, ағынды суларды тазарту қондырғыларын және көліктегі жедел және жөндеу кәсіпорындарында бақылауды жүзеге асыруға, кәсіпорынның бүкіл аумағында экологиялық қауіпті өндірістерді таратуға, ластану көздерін жоюға көп көңіл бөлінеді. Шаңды кетіруге арналған кешендер мен жолдар. Көбінесе, шаңды, қиыршық тасты, ластанған беттерді тазартатын жолдарда шаңды кетіру қажеттілігі туындайды. Олар қаптау шаңының қалың қабатының болуымен сипатталады. Шаң-тозаңнан тазалау мақсаты байланыстыруға өнімдер тозу материалдың жабындарды және азайту концентрациясы. Бұл арқылы қол жеткізіледі: механикалық жойып, шаң, тазартуға қабатын шаң мен өнімдерінің беттік тозу, жабу механикалық щеткалармен; беттік өңдеу немесе су сіңдірмейтін қабаты бар мақта жабуға байланысты материалдармен және химиялық реагенттерге. Автомобиль жолдары мен аэродромдар тиімді тәсілі шаңнан болып табылады жағу қақпақ органикалық тұтқыр материалдар – тұтқыр және сұйық битум, дегтя және шайырлар, мұнай және т. б. Жерді қорғау. Экологиялық қауiпсiздiктi жақсарту жөнiндегi жедел шаралар қатарында жердi қорғауға маңызды рөл берiледi. Көлік кәсіпорындары орналасқан жерлерде топырақ пен жерді қорғау жөніндегі шараларды әзірлеу, оның күйін топырақтан үлгілеу арқылы бақылау жүргізіледі. Осылайша, аэродромдар аудандарында топырақтың сапасын тексеру үшін аэродромның бұрыштарында және ұшу-қону жолағының қасында орналасқан орталықтарға түседі. Топырақ үлгілеріндегі органохлор пестицидтерінің болуы газ-сұйықтық хроматографиясы арқылы анықталады, металдардың мазмұны эмиссия спектральды талдау әдісімен анықталады. Экологиялық талаптарды іске асыру үшін өнеркәсіптік қалдықтарға, улы химикаттарды бүркуге, қышқылдың, электролиттердің, мұнай өнімдерінің және басқа да агрессивті заттардың топыраққа ағуына тыйым салынады. Химиялық заттар мен агрессивті сұйықтықтар санитарлық ережелерге сәйкес жойылуға тиіс. Қалдық майын ағызу резервуарда жүргізілуі керек. Арнайы жылжымалы құрамды жуу және залалсыздандыру тек жабдықталған алаңдарда жүзеге асырылуы мүмкін. Қатты тұрмыстық қалдықтарды жоюдың өткір проблемасы бар, мысалы, автокөлік кешенінде: шиналар - 1,160 мың тонна; қорғасын аккумуляторлары - 180 200 мың тонна; пластикалық қалдықтар - жылына 60 мың тонна. Қалдықтарды кәдеге жарату, кәдеге жарату және жою проблемалары толығымен шешілмеген. Бұл әсіресе мұнай өнімдері (шлам, ластанған топырақ), қазандық шлактары, күлдің қалдықтарына қатысты. Биологиялық өнімдерді қоса алғанда, түрлі тазарту әдістері қолданылады.

Жол бойындағы қалдықтарды кәдеге жарату аймақтарындағы жерді қорғау ормандарды молықтыру, құнарлы топырақты қосу арқылы жерді мелиорациялау арқылы жүзеге асырылады. Эрозия процестерінің қарқындылығын төмендету үшін «Федералды автожолдарды жасылдандыру бағдарламасы» іске асырылуда. Жолдар мен автомобиль жолдары бойындағы ағаштар мен бұталарды қарды ұстау құралы ретінде қызмет етеді, жол бойында қозғалыс шуын және ауаның ластануын азайтады, ландшафтардың эстетикалық тартымдылығын арттырады. 1998 жылы 168 шақырымға созылған орман баспалары қалпына келтіріліп, жалпыға ортақ жолдарға отырғызылды. Жол төсемі, жолақтарды бөлу, беткей жағалауының және бөктерлердің алаңдары 1,651 мың м2 алаңда шөп отырғызу арқылы күшейтіледі. Іс-шара аймақтардағы апаттардың автокөлік құралдары Қауіпті жүктерді тасымалдайтын көлік құралдарының апат аймағында атмосфераны және топырақты қорғау шаралары ерекше маңызды. «Темір жол көлігімен тасымалдау кезіндегі қауіпті жүктермен төтенше жағдайлармен күресудің қауіпсіздік ережелері мен рәсімдері», сондай-ақ «Темір жол көлігіндегі жазатайым оқиғалардың салдарын жоюдағы медициналық мәселелер» атты нұсқаулық әзірленді. Автокөлік кәсіпорындарында қоршаған ортаның ықтимал ластануын болдырмау үшін әрекет ету әдісін әзірлеу қажет. Олар тасымалданатын тауарлардың сипатын, тасымалдау шарттарын және басқа факторларды ескеруі керек. Автокөлік құралдарының драйверлері егер техникалық мүмкін болса, оның салдарын жоюдың негізгі құралдарымен қамтамасыз етілген авария болған жағдайда рәсім туралы хабардар етілуге тиіс. ATP-де немесе одан тыс жерде болған экологиялық апат жағдайында жүргізуші немесе қоршаған ортаны қорғау жөніндегі қызметті жүзеге асыратын тұлға Мемлекеттік экологиялық комитетінің жергілікті (өңірлік) органдарына, санитарлық қадағалау қызметіне, сондай-ақ ірі апат жағдайында Қазақстан Республикасының тиісті жедел қызметіне хабарлауға міндетті.Қорғау жөніндегі жұмыстар әсерінен қауіпті жүктерді аймақтарында авариялар қамтиды сынамаларды іріктеу ауа мен топырақтың дәрежесін анықтау үшін ластану, топырақ үйіндісі орнын төгілу, қауіпті жүктерді құру, қазаншұңқырлар және жасанды ұстағыштарды жинау үшін сұйықтық, құрылыс, траншеяларды, бөгеттерді түсуін болдырмау үшін қауіпті заттардың жер үсті су айдындарына жаңбыр және еріген сумен, жинау, перетаривание, кәдеге жарату және залалсыздандыру қалдықтары қауіпті жүктер. Ластанған апат салдарынан топыраққа жиналады және шығарылады, ал оның орнына әкелінеді балғын. Жазатайым оқиғалар саласындағы қызметті жүзеге асырудың үлкен қиындықтары қалдық қауіпті жүктерді және оларды тасымалдайтын контейнерлерді жою және кәдеге жарату болып табылады. Кәдеге жарату әдетте сілтілі ерітінділер (3% каустикалық сода, 5% сода күлі, 10% балғын қышқылданған әк) және ағартқыштың су ерітіндісі арқылы жүзеге асырылады. Мұндай сынап, мышьяк, цианид қосылыстар, күкіртсутек, этилденген бензинді немесе басқа, сондай-ақ дамыған қауіпті заттардың залалсыздандыру әдістері, бірақ олардың пайдалану саласындағы нақты жағдайларына үлкен төгілуіне реакциялардың технологиясын қамтамасыз ету қиындық қиындатылады. Жазатайым оқиғалардың салдарын жою үшін жабдық жеткіліксіз, жұмыс дерлік қолмен жасалады. Жазатайым оқиғаларды жоюда маңызды рөл қауіпті деп жіктелген Тауарлар тізімін және оларды бейтараптандыру әдістерін толық білу арқылы жүзеге асырылады. БҰҰ әлемдегі ең жиі тасымалданатын қауіпті жүктердің халықаралық тізімін құрды, олардың құрамында шамамен 3000 зат бар. Қауіпті жүктердің алфавиттік тізімі теміржолмен жабылған вагондар мен контейнерлерде тасымалдау үшін рұқсат етілген қауіпті жүктерді тасымалдау ережелерінде берілген және 800-ге жуық бұйымды қамтиды. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау органдары мен Қазақстан Экология жөніндегі мемлекеттік комитеті әлеуетті қауіпті химиялық және биологиялық заттардың тіркелімін жүргізеді. Қауіпті жүктерді басқару жөніндегі басшылық ластануды бақылау шараларын анықтауға көмектеседі. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. 1-ші автокөлікті отын тұтынудың өсуі қалай және қалай ескеріледі? 2. Тұрақты қозғалысы бар автожол үшін жылдамдықтың біркелкі емесдігі қалай және қалай жүзеге асады? 3. Қалалық магистраль үшін біркелкі жылдамдық шегін бағалау кезінде не ескеру керек? 4. Көлік тығыздығының артуы (көліктің барлық түрлері үшін) біркелкі емес жылдамдық режимінде не туындайды? №7 тәжірибелік жұмыс Автокөлік қозғалысының шуының әсері. Жұмыстың мақсаты: қозғалыс шу деңгейіне әсер ететін факторлармен танысу, шудың әсер ету көрсеткіштері және қозғалыс шуын және дірілдеуді азайту әдістері. Тапсырма: 1. Қозғалыс шуының деңгейіне әсер ететін факторлар 2. Шудың әсер ету көрсеткіштері 3. Көлік шуылының және дірілдің азаюы. Адам үшін еңбек немесе демалыс кезінде жағымсыз дыбыстарды келтіретін, құрушы акустикалық ыңғайсыздық- Шу деп аталады. Шу, жұмысқа кедергі келтіретін немесе тыныштықты бұзатын адам үшін кез келген жағымсыз дыбыстарды білдіреді, бұл акустикалық ыңғайсыздықты тудырады. Қазақстанның көптеген қалаларында және облыстарында экологиялық жағдайдың нашарлауы автомобиль көлігінің шу әсерімен байланысты. Шу үлкен қалалардың тұрғындарын, әсіресе, автокөлік жолдарында тұратын тұрғындарды аса алаңдатады. Шудың қолайсыздығын тұрғын үйлерде орналасқан ашық автотұрақтар да жасайды. 1. Шу деңгейі түнгі уақытта - ең жоғары 2. Шудың эквивалентті деңгейі үшін ең шулы жарты сағат түнгі уақыт (әдетте, 6 сағат 30 минутқа дейін 7 сағ. таңғы сағат); 3. Шудың эквивалентті деңгейі үшін ең шулы 8 сағат күндізгі уақыт. Барлық үш көрсеткіш салыстырмалы санитарлық нормаларға сәйкес рұқсат етілген шу үй-жайлардағы және қоғамдық ғимараттардағы және тұрғын үй құрылысының аумағында. Автотұрақтың дыбыс өрісіне баға берілді және автотұрақдағы автомобильдердің орналасуы шуылдың көлеміне әсер етпейтіндігі анықталды. Тұрғылықты жердегі тұраққа қою кезінде ескеру керек автотұрақтан автокөлік шығыс нүктелерінде ең жоғары шуыл мәндері байқалады. Діріл. Айрықша экологиялық проблема ауыр жүк көліктерінің қозғалысынан туындайтын діріл. Көліктің дірілдеу әсері қазіргі уақытта түсініксіз, бірақ ол инженерлік құрылымдардың (көпірлер, туннельдер, бөгеттер) тұтастығына кері әсерін тигізеді, бұл көшкін, көшкін сияқты табиғи құбылыстарды тудыруы мүмкін ғимараттар мен құрылыстардың тез бұзылуына, тарихи ескерткіштерге және мәдени құндылықтар. Шу деңгейіне бірқатар факторлар ықпал етеді: • Көлік қозғалысының қарқындылығы (ірі шудың ең үлкен деңгейлері 2,000-3,000 автомобиль / сағ қарқындылығы кезінде ірі қалалардың негізгі көшелерінде тіркеледі) Осылайша, Мәскеуде 5000-7000 автомобиль / сағат немесе одан көп негізгі радиалды және сақиналық магистральдар арқылы өтеді, сауалнамаға сәйкес, елорданың шамамен 2 миллион тұрғыны сезінеді, қала шегіндегі теміржол шуы - 500 мың адам, Мәскеу аумағының үштен бір бөлігі шудың артуына алып келеді.Қаладағы шудың негізгі көзі ретінде автомобиль көлігі халықтың 60% бағалы реакциялар); • Көлік ағынының жылдамдығы (көлік құралдарының жылдамдығымен, қозғалтқыштың шуының артуы, жолдағы доңғалақтардың шуынан және ауаның тұрақтылығын еңсеруден); • құрамы, көлік ағыны (жүк көлігі жасайды көп шу әсерін салыстырғанда жолаушылар, сондықтан өсуі үлесін жүк жылжымалы құрамын ағынында әкеледі жалпы өсуі шудың); • қозғалтқыш типі (салыстыру қозғалтқыштар соизмеримой қуатын жүргізуге мүмкіндік береді, олардың саралау өсуі бойынша шудың деңгейі – электр қозғалтқыш, карбюраторный двигатель, дизель, бу, газ турбиналы қозғалтқыш); • түрі мен сапасы, жол жабынының (Төмен шу жасайды асфальт, содан кейін өсуі бойынша – брусчатое, тас және гравийное. Ақаулы жол жабыны кез келген түрі бар шұңқырлар, ашылған жіктер мен сәйкессіздіктерді беттерін, сондай-ақ шұңқырдың отырып қалған және жасайды жоғары шу); • аумақтарды жоспарлау шешімдері (көшелердің бойлық профилі және орамдары, көп деңгейлі жол айрықтарының және бағдаршамдардың бар болуы қозғалтқыштың жұмыс сипатына әсер етеді, демек, шу шығарылады ғимараттардың биіктігі мен тығыздығы магистральдардағы шудың қашықтықты анықтайды. күндізгі жолдар көрші ғимарат түріне байланысты 700 - 1000 м дейін жетуі мүмкін); • жасыл кеңістіктердің болуы (екі жағындағы автомобиль жолдарының бойында ағаштар отырғызылған санитарлық қорғау аймақтары қамтамасыз етіледі, орман екпелері жақын маңдағы аудандарға шудың таралуына жол бермейді). Шуылдың әсер ету көрсеткіштері. Шудың тірі ағзаларға әсері бірдей емес және

қабылдау дәрежесі бойынша ерекшеленеді. Шудың объективті көрсеткіштері қарқындылық, дыбыс шегі және экспозицияның ұзақтығы. Қарқындылық дыбыстық толқындардың адамның құлағының құлағындағы дыбыс қысымының мөлшерін сипаттайды және децибелдерде өлшенеді (dBA). Шу қарқындылығы стандартты дыбыс деңгейінің өлшеуіші А ауқымында (B және D таразылары бар) бағаланады. A масштабы дыбыстың белгілі бір көлемінің коэффициенттерінің логарифміне негізделген. 1 дБА-ның шуыл қарқыны шкаласы бойынша ДициBell-тің оныншы бөлігі. Мұндай шу өте қатты есту қабілеті бар адамға мүлде ұқсайды. Адамның тыныс алуына 10 дБА шу шығады. Көптеген адамдар осы белгіден дыбысты қабылдай бастайды және бұл есту шегі деп саналады. Whispers 20 дБА деңгейінде бағаланады. Тұрғын аудандарда 40 дБ күндізгі шу және 30 дБ түнгі уақытта қолайлы болып саналады. Адамдарды жақын диапазонда әңгімелесу 65 дБА шуын тудырады. 1 м қашықтықта механикалық оятар сағатының қоңырауы 80 дБА деп есептеледі. Әкімшілік ғимараттар мен мекемелерде шу қарқындылығы 40 - 60 дБА жетеді. Өндірістік үй-жайларда жабдықтарды пайдалану 70-80 дБА дейінгі шуды қоса алады.80 дБА-дан жоғары шу адам ағзасына зиянды. Ірі қалалардағы қазіргі өмір жағдайлары осы мәнге жақындаған шу шығарады. Әлемдегі ең шулы қала - Рио-де-Жанейрода - 80 дБА артық. Шу әсерінің бірдей мәні Каирдің негізгі көшелерінде байқалады. Ауырсыну шегі 120 - 130 дБА аралығында болады. Тасымалдау үдерісіне тікелей қатысатын көліктік кәсіпорындардың қызметкерлері және жылжымалы құрамды жөндеу шу қарқындылығы жағдайында. Төменде драйверлер мен жолаушылардың қозғалатын көлік құралдарының қозғалысы, сондай-ақ қозғалмалы көліктерге жақын адамдар шудың мәндері келтірілген. Шу және көлік құралдарының қарқындылығы, дБА Жеңіл көлік 70 – 80 Автобус.. 80 – 85 Жүк көлігі .. 80 – 90 Поезд метрополитена 90 – 95 3 Теміржол құрамы (в 7 м от колеи) 95 – 100. 4 Теміржол құрамы (у колес) 125 – 130 Ұшу кезіндегі реактивті ұшақ 130 – 160. Ішкі көлік құралдарында шу деңгейі төмен: автомобильде - 60 дБА, поездардың жолаушылар вагонында - 68 дБА дейін. Автокөлікті жылдамдату, есіктерді ашу және жабу кезінде шуылдың күрт ұлғаюы - 100 дБА дейін. Көлікті жөндеу кәсіпорындарында көптеген өндірістер шудың жоғары деңгейімен сипатталады. Соққы жасау цехында дыбыс қысымының 130 дБА-ға дейінгі импульстік әсер ету шуының негізгі көзі - балға және механикалық пресс. Машина цехында металл кесетін жабдықтардың жұмысы 85-100 дБА шу шығарады, кейбір жағдайларда бұл 105-114 дБА құрайды. Дыбыс шкаласы ортадағы тербелістер жиілігімен анықталған және Герц (Гц) өлшенетін шу әсерінің екінші индикаторы болып табылады. 1 Гц секундына бір тербеліс тең. Жиілікке байланысты дыбыстық тербелістер төмендегілерге бөлінеді: • 20 Гц-ден аз жиіліктегі инфразваулар (төмен жиілік); • 16 - 20-дан 20 000 Гц жиіліктегі акустикалық (естілетін); • 20,000 - 109 Гц жиіліктегі ультрадыбыстық (жоғары жиілікті); • жиілігі 109 - 1013 Гц жиіліктегі гиперсоникалық (микротолқынды пеш).жұмысы 115 дБА, тегістеу, бұрғылау жұмыстары - 88 - 118 дБА деңгейімен шу шығарады. • 5 дыбыстың есту қабылдау аймағының шекаралары (6.1 сур.): • қисық 1 - ауырсыну сезімін тудыратын, ауырсыну сезіміне айналатын ең аз дыбыс күшімен сипатталатын ауырлық шегі; • қисық 2 - есту шегі, жиілікте құлақтың қабылдайтын ең кіші дыбыс қуатына сәйкес келеді. I – инфразвуковая, II – акустикалық, ультрадыбыстық, IV – гиперзвуковая. Адам ағзасына елеулі физиологиялық әсерлері есту қабілетсіз инфра-мұрынға ие, әсіресе ішкі органдардың дірілімен резонанстық болып табылатын және құлақтың ауыруы сияқты сезілетін тербелістердің үлкен амплитудасы бар. Табиғи экожүйелерде жер сілкінісі, дауыл, дауыл мен басқа да табиғи апаттар кезінде инфрациялық тербелістер орын алады. Жасанды экожүйелерде олар машиналар мен механизмдерді пайдалануда көрінеді. Көлік құралдарында инфразвацияның көптеген көздері бар. Ол компрессорлық қондырғылардың, пойыздардың және жүк көліктерінің тежегіш жүйелерінің, тартқыш қозғалтқыштардың, дизельдік қозғалтқыштардың, газ турбиналарының және т.б. жұмысын қамтиды. Инфрадыбеттің әсер ету шектері бар: 1. Өлу шегінің қауіп-қатері инфражданың 180-ден 190 дБА ауытқу диапазонымен бағаланады, бұл тіпті қысқа мерзімді экспозиция кезінде өлімге әкеледі. 2. Адам өміріне ықтимал қауіптің шегі - 155 - 180 дБ қарқындылығы бар инфрроста. Олар емдеу қиын психофизиологиялық бұзылуларға әкеледі. 3. Инфрадызаның портативтігіне арналған шекті мәні - 140 - 155 дБА. Денедегі осындай инфра- нсацияның ұзақ мерзімді әсерімен психо-физиологиялық бұзылулар дамып келеді. 4. Қауіпсіздік шегі инфрастройка деңгейінде 90 дБА есептеледі. Акустикалық диапазон өндiрiстiк және тұрмыстық шуды, үздiксiз және серпiндi қамтиды. Көптеген шу әсер автомобильдерді жасайды. Үлкен қалаларда, авиацияда және пойыздардың қозғалысынан қозғалыс шуылдары қаланың шуылына әсер етеді. Акустикалық диапазонда жоғары жиілікті шу зиянды болып саналады. Көліктер негізінен төменгі және орта жиілікті шуылдың спектрін шығарады. Мысалы, поезд қозғалғанда дыбыстың биіктігі әдетте 500-ден 800 Гц-ге дейін болады. Ультрадыбыс адамға зиянды, бірақ оның әсері аз. Ультрадыбыс адамға түсініксіз, бірақ кейбір жануарлар (бит, балық, жәндіктер, құстар және т.б.) қабылданады және жариялайды. Бұл газдар, сұйықтықтар және қатты заттардағы механикалық діріл. Өнеркәсіптік процестерде ультрадыбыстық қондырғыларда металл өңдеу, эмульсиялар жасау, кептіру, тазалау, дәнекерлеу, дефектоскопия, навигация, су асты байланысы үшін қолданылады. Ультрадыбыстық станоктар, зымырандар және басқа қозғалтқыштар жұмыс істеген кезде пайда болады. Өнеркәсіп өндірісінің төменгі жиілікті диапазонында ультрадыбыстық әсердің әсері адам ағзасына контакт аймағында ғана емес, дененің бүкіл бетіне және вестибулярлық аппаратқа әсер етеді. Ұзақ және қайталанатын әсерлері бар осы диапазонның ультрадыбыстық сәулеленуінің кіші дозалары тіпті жұмысшыларды әлсіздік, ұйқышылдық және өнімділіктің төмендеуіне әкеледі. Кейбір адамдар жоғалтады естуі тіпті кейін қысқа кезеңнің әсерінен шудың салыстырмалы орташа қарқындылығы, тіпті қатты шу кезінде ұзақ әсері әкеледі есту. Ұзақ уақыт бойы шудың әсері аурудың артуына әкелетін факторлардың бірі болып саналады. Нерв, жүрек-тамыр ауруларының, ұйқы безінің ауруы, қалалық тұрғындардың есту қабілетінің жоғарылауы және шу әсеріне байланысты кейбір кәсіптердің жұмысы шуылмен байланысты. Шу орталық жүйке жүйесіне зиянды әсер етеді, бұл ми қыртысының жасушаларының шаршауына және сарқылуына әкеледі. Назар аударыңыз, қозғалыстардың үйлесімділігі бұзылып, өнімділік нашарлайды. Қазіргі әлемде қалалардың өсуі көлік, өнеркәсіп, телевизия және шудың басқа да көздерін жедел дамытумен қатар жүреді. Олардың бастысы көлік-жол, қала, темір жол, әуе деп танылуы керек. Көліктің зиянды әсерлері адамның өмір бойы бірге жүреді және діріл, газдың ластануы және басқа да әсер ету түрлерімен күшейтіледі.

Адамның шудың субъективті қабылдану критерийлері. Үш негізгі физикалық сипаттамасы: деңгей (қарқындылық), жиілік бөлу (қадам) және уақыт (әсер ету ұзақтығы) үш түрге бөлінген адамның шуды субъективті қабылдау критерийлері ретінде қарастырылады: • Шуылға адам психофизиологиялық жауапты ескере отырып, ең жоғарғы шу деңгейі (A, B, D масштабтарындағы стандартты дыбыс деңгейін өлшеуіштерді түзету арқылы), мысалы, бірінші типтегі критерийлер: дыбыс деңгейі LA (dBA), қабылданатын шу деңгейі PNL (PN dB) немесе дыбыстық қадам үшін реттелген - PNLT (TPN dB); • дыбыс уақытынан кейін бір көлік құралында шудың әсерін сипаттайтын тиімді шу деңгейлері, мысалы, екінші типтегі өлшемдер EPNL (EPN dB) тиімді шұғыл деңгейін қамтиды; • Lekv, мысалы, шетелде қолданылатын ұқсас өлшемдер - DNL, NEF, NNI, CNR және WECPNL критерийлері, сонымен қатар әр күн сайын максималды деңгейлерді ескере отырып, жалпы шудың әсер ету деңгейі. халықаралық қатынастарда азаматтық авиацияда қолдануға арналған. Трафиктің шуылын және дірілдеуді азайтады. Ұйымдастыру-құқықтық қызмет. Халықаралық көлік қатынасындағы ресей тасымалдаушыларының қызметі халықаралық шу стандарттарын сақтауды талап етеді. Біздің еліміз Қазақстаннан басқа 28 еуропалық елдерден, сондай-ақ АҚШ, Жапониядан, Канададан және Австралиядан тұратын техниканың элементтері мен бөлшектерін танудың және танудың Бірыңғай шарттары туралы Келісімнің қатысушысы болып табылады. Осы Келісім шеңберінде қатысушы елдер БҰҰ ЕЭК Бірыңғай ережелерін әзірлейді, олар көлік құралдарының талаптары мен сынау әдістерін қамтиды. Егер көлік құралы ережелерге сәйкес келсе, ол халықаралық растау белгісі болып табылады және сертификат берген елге нұсқаған E және DIGIT әріптері бар шеңбер. БҰҰ ЕЭК ережелері орындалуға міндетті барлық қатысушылар үшін Келісімді және олар қарсылық білдіруге, пайдалану, олардың елімізде автокөлік алған сертификаттау

белгісі. Ресей, қатысушы ретінде Келісім енгізді сертификаттауды жүзеге асыратын автомобильдер халықаралық тасымалдау. БҰҰ ЕЭК-нің №51 Ережесі экологиялық шудың қауіпсіздік талаптарын көрсетеді. Жалпы салмағы 3,5 тоннадан асатын көлік құралдарының санаттарына жатады. Шуды азайту технологиясын дамытуға байланысты, оның деңгейі БҰҰ ЕЭК туралы ережені енгізу сәтінен бастап жеңіл автомобильдерге арналған 10-12 дБА-ға азайды. 1995 жылы № 51 Ережеге 02 өзгертулер енгізілді, ал 2003-2005 жылдары шудың талаптарын күшейтетін «Өзгеріс 03» -ді енгізу ұсынылды. Қазақстанда ГОСТ 27436-87 бойынша 1999 жылға дейін №51 қаулының 01-тармағы күшіне енді, ал 1999 жылы 02 түзету күшіне еніп, шу деңгейін 3 дБА-да күшейту. Автомобильдердің шу деңгейі 74 дБА-мен шектелген. Қозғалтқыш қуаты 150 кВт-ден астам, ГОСТ 27436-87 бойынша, сыртқы шу 84 дБА-дан аспауы тиіс.Еуропалық шудың талаптарына жауап беретін автокөліктер сәйкес келетін әріптермен белгіленеді: L, G, U және S, бамперге немесе кабинаға бекітілген тақтаға жасыл кружкада орналастырылған. Л белгісі төмен шу тракторын білдіреді. Австрия аумағы арқылы саяхатқа шыққанда оның машинаға қатысуы қажет. 1989 жылғы 1 желтоқсаннан бастап, Австрия аумағында түнде (22: 00-ден 5-ке дейін) көлік қозғалысы жеделдету кезінде 78 - 80 дБА аспауы тиіс. Г белгісі сондай-ақ төмен шу тракторын білдіреді және Германияның ерекше қорғалатын аумақтары арқылы жүру кезінде қажет. «Жасыл жүк көлігі» («Жасыл жүк көлігі») ағылшын тіліндегі «Умелт» белгісі - «Евро I» уыттылығы талаптарына жауап беретін көлік құралдарында, шудың 78 - 80 дБА стандарттарына сәйкес келеді. S белгісі - «Supergrun» («Супергрен») немесе ағылшын тілінде «Жасыл және қауіпсіз жүк көлігі» («Жасыл және қауіпсіз жүк көлігі») 1996 жылы мамырда енгізілді және 1997 жылы бекітілді. Бұл белгінің бар автомобильі Euro II уыттылық стандарттарына және 78 - 80 dBA шу стандартына сәйкес келуі керек. Шуды шектеу туралы ҚР заңнамасы негізгі экологиялық ережелермен, арнайы заңдармен, шуды қорғауға арналған ережелер мен ережелерден тұрады. Мемлекеттік стандарттар рұқсат етілген шу деңгейіне және көлік құралдарының діріліне қойылатын талаптарды белгілейді. ГОСТ 12.1.003 - 83 «СШБТ, шу, жалпы қауіпсіздік талаптары». Шуды реттеудің жалпы мәселелері ұсынылған. ГОСТ 19358 - 85 «Автокөлік құралдарының сыртқы және ішкі шуы: рұқсат етілген деңгейлер және өлшеу әдістері». Онда орнатылған шу нормалары автобустар, жүк көліктері, автобустар мен автобустардың жолаушылар бөлімдері үшін сараланған. Сәулет-жоспарлау қызметін қала құрылысы және көлік және жоспарлау факторларын есепке ала отырып, қалалар мен аудандардың атқарушы билік органдары жүзеге асырады. Қала құрылысы факторларына едендер саны мен тұрғын үй ғимараттарының құрамы, рельефті, көгалдандыру және ғимарат жолдарындағы көшенің ені кіреді. Көлік және жоспарлау факторлары - жүріс бөлігінің ені, тротуардың ені, шұңқырлар, белдеулерді бөлу, қоршаған ортаны қорғауға арналған инженерлік құрылымдар. Шу проблемасын жан-жақты шешу шудың стационарлық және жылжымалы көздеріне қолданылатын қаланың шуды ластануын бейнелеуге ықпал етеді. Карталар тұрғын үйлерді шудан қорғау үшін қалалық жоспарлау шараларын әзірлеу үшін негіз бола алады. Жаңа тұрғын үй құрылысы аудандарында шуды шектеу ғимараттардың автожолдардан, қалалық теміржолдардан және шу шығаратын салалардан барынша қашықтықта орналасуына мүмкіндік береді, бірақ қазіргі санитарлық ережелерге сәйкес олардан 100 метрден аспайды. Олардың бағдар шу көзіне қарай жақсырақ. Жаңа дыбыс өткізбейтін құрылыс материалдарын, үш қабатты терезелерді немесе қос қабатты терезелерді пайдалану, терезелерді тығыздау үй ішіндегі шудың енуін елеулі түрде азайтады. Жаяу жүргінші учаскелерін өткізу, оның өтуі арнайы техникаларға ғана рұқсат етіледі, ауыр көлік құралдарына кіруге тыйым салу, ең жоғары жылдамдықты шектейтін, дыбыс өткізбейтін темірбетон қабырғаларының құрылысы шуды азайтады. Төрт түрдегі ағаштарды хеджирлеу түрінде орналастыру 6-8 дБА, қылқанша 13-18 дБА қылқан кезде шабу деңгейін азайтуға мүмкіндік береді, ал егер бес ағаштар ағаштар болса, шуды төмендету тиісінше 8-11 дБА және 14-19 дБА болады. Дірілден қорғау үшін олар 0,5-1 м тереңдікте, 3-5 м тереңдікте, қоқыспен, қиыршықтаспен немесе шлакпен толтырылған транзисторлармен жабдықталған. Экрандар дірілдеуді 5 - 10 есеге азайтады. Көше көлігінің көлденең өлшемдерін көтеру, мысалы, 20-дан 40 метрге дейін, қозғалыс шуын 4-6 дБА тұрақты қозғалыс қарқындылығымен азайтуға мүмкіндік береді. Көше құрылысын үздіксіз салу ғимараттардан дыбыстарды көрсету үшін жағдай жасайды, нәтижесінде шу көтеріледі. Сондықтан ғимараттардың еркін орналасуы артықшылыққа ие. Трафиктің шу деңгейін төмендету үшін резерв, әсіресе, жоғары жүретін жолдарда, жеке жолдармен жүк көліктері мен автомобильдер ағынын бөлу болып табылады.

Дизайн және техникалық шараларға жылжымалы құрамды және көлік инфрақұрылымын жетілдіру жатады. Автомобильдерде акустикалық өнімділікті жетілдіріп, бастапқы көздерден шуды азайту және акустикалық және діріл энергиясын беретін пассивті элементтерді пайдалану арқылы қол жеткізіледі. Бастапқы көздерде қозғалтқыш, ауа қабылдайтын және шығатын жүйелер, трансмиссиялық қондырғылар, шиналар және т.б. бар. Пассив элементтер - бұл корпус, оның ішкі жиектері, шассиі және корпус пен шасси арасындағы қосылыс элементтері.

Қозғалтқыштың шуын азайту дизайндағы дәстүрлі емес шешімдерді пайдалану арқылы, пластмассадан, резеңкеден, керамикадан, алюминийден және басқа композиттік материалдарды бөліктерге және бөліктерге кеңінен қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ішкі жану қозғалтқышының пайдаланылған газды шығару жүйелері шуды басудың екі-үш сатысы бар пайдаланылған шығыршыққыштармен қамтамасыз етіледі. Оларда алдын ала және негізгі жұмсартқыштар бар. Жақында жолаушылар вагондары жұмсартқыштар-бейтараптандырғыштарды орнатады.

Трансмиссиялық қондырғылардан автокөліктердегі шуды азайту үшін дизайнерлер өндіріс құрылғыларының, синхронизаторлардың, кардандық буындардың және басқа элементтердің дәлдігін жақсарту үшін жаңа технологиялық шешімдерді пайдаланады. Шудың әсерінен берілу кезінде буындардың майлауына және оның бірліктеріне арналған май маркасын таңдауға маңызды. Автокөлік шассиінен шуды жою үшін серіппелерде, амортизаторларға, рульге және басқа шасси тораптарына резеңке және пластмасса бөлшектер қолданылады. Автокөлік шиналары 50 км / сағ жылдамдықтағы шудың көзі болып табылады. Шу деңгейі көбіне дөңгелектердің үлгісімен анықталады. Тегіс жебенің дизайны жоғары жылдамдықтағы шиналарға арналған және шуды азайтады. Рельефті үлгілеу төмен жылдамдықпен сапалы жол беттеріне жүруге арналған. Жоғары жылдамдықта жүргенде, бұл шиналар өте қатты шу шығарады. Шинаның шуы автокөлік құралдарының сыртқы және ішкі шу деңгейіне елеулі үлес қосатынын ескере отырып, жоғары жылдамдықта басымдыққа ие болып, автокөлік элементі ретінде шина шу деңгейін реттейтін нормативтік құжаттарды әзірлеу мәселесі көтерілді. Автокөліктің сыртқы беті ауа ағынымен байланыста болған кезде аэродинамикалық шуылға алып келеді. Бұл шудың деңгейі дененің конфигурациясына, ағынның коэффициентіне, автокөліктің алдыңғы бөлігіне, қозғалыс жылдамдығына және басқа көрсеткіштерге байланысты. Аэродинамикалық шуды азайту үшін жаңа көлік құрастыру схемалары әзірленуде, автокөліктерде палубалар пайдаланылады, жүк вагонында трактор мен жартылай тіркеме арасында шатыр орнатылады, жабық буферлік кеңістік құру. Қазіргі таңда акустикалық тюнинг әзірленуде - шудан қорғау үшін автокөліктің интерьерінің қосымша жабдықтары. Сонымен қатар, есіктерге, сорғышқа және магистральдық қақпақтарға дыбыс өткізбейтін панельдер орнатылады; қаптайтын элементтер, аспаптық панельдер, орындықтар және т.б. қосымша элементтер орнатылған, құрылымдық элементтерге қолданылатын тербелмелі-сіңіргіш және коррозияға қарсы паста бірдей мақсаттарға ие. Жол кешенінде шудың әсері көбінесе жол профилімен және жол бетінің түрімен анықталады. Жолдың бойлық бағдарын көтеру шудың артуына әкеледі. Сонымен, көлденең секциямен салыстырғанда, 4% шу деңгейі шу деңгейінің 2% -ға ұлғаюын және 8% -дық шудың шудың 4% -ға ұлғаюына алып келеді. Қазақстанның жолдарында қолданылатын негізгі төсемдердің акустикалық сипаттамаларын салыстыру келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Асфальт бетонмен жүру кезінде ең аз шу тіркелген. Қаптамалардың басқа түрлері шуды жоғарлатады, әсіресе жоғары жылдамдықта. Көлік құралы 60 км / сағ жылдамдықпен қозғалса, асфальтбетонмен салыстырғанда цемент бетон жамылғысы шуды 2%, тас төсемі 3% -ға, кобль төсеніштерін 5% -ға арттырады. Жол бетінің сапасы шу деңгейіне айтарлықтай әсер етеді. Шетелде дыбыс сіңіргіш қасиеттері бар тротуарларды жасау үшін техникалық шешімдер табылды. Мысалы, Нидерландыда, Бельгияда, Германияда және Ұлыбританияда автокөлік дөңгелектерінен шу деңгейін екі есе азайтады. Асфальт, кварц, базальт қоспасынан тұрады және микроскопиялық ішкі бедердің пайда болуымен қолданылады. Осылайша құрылған кеуекті қаптама дыбыс толқындарын жұтады. Қазақстанда жолдарды салу, жөндеу және техникалық қызмет көрсету технологиясын жетілдіру бойынша жұмыстар жүргізілуде. Ол скандинавиялық елдердің тәжірибесін пайдаланады, онда мұнай шөптерінің жабу кең таралған. Оның артықшылығы: • төмен энергия тұтынумен жоғары өнімділігі бар қоспаларды суық өндірудің экологиялық таза технологиясы; • дайындалған қоспаларды сақтау мерзімі бес жылға дейін немесе одан да көп сақтау мүмкіндігі; • Кез-келген қашықтықта қоспаларды тасымалдау ыңғайлылығы; дәстүрлі әдістермен жабындарды төсеу уақытын қысқартады; • жоғары техникалық қызмет көрсету және ұзақ мерзімділік. Нефтегравийное жабуға пайдаланылуы мүмкін автомобиль жолдарында және IV санат-қозғалыс қарқындылығы 1000 автомобильге, оның ұзындығы, мысалы, Ленинград облысы құрайды жартысынан астамы жалпы пайдаланымдағы жолдар желісін. Қақпақ тегіс, берік және ие экологиялық артықшылықтары уыттылығы бойынша, пылеобразованию, шу деңгейі қозғалыстағы автокөлік салыстырғанда дәстүрлі жамылғылары бар жолдарды осы санаттағы (қиыршық тас, қиыршық тас, беріктіг аз тас материалдар). Азайту үшін қарқындылығы эрозиялық процестердің жүзеге асырылуда "Бағдарламасы бойынша көгалдандыру федералдық автомобиль жолдары". Ағаштар мен бұталардың бойымен жолдар болып табылады ғана емес, тиімді құралы снегозадержания, бірақ азайтуға мүмкіндік береді көліктік шу және атмосфералық ауаның ластану дәрежесін арналған жол бойындағы аумақтарда арттыру. Өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар: 1. Шудың деңгейі неге тәуелді?

2. Шу деңгейі көлік жылдамдығын ұлғайтқанда қалай өзгереді? 3. Қалайша байланысты болатын шудың деңгейі автомобильдің беру керек. 4. Шудан қорғаудың белсенді әдістеріне қандай құралдар жатады? № 8 тәжірбиелік жұмыс. Автокөлік кәсіпорындарында экологиялық қызметті ұйымдастыру. Мақсаты: Көлік кәсіпорындарында экологиялық қызметті зерттеу, автокөлік компанияларындағы автокөлік және экологиялық құжаттама бойынша экологиялық іс-шаралар. Тапсырма: 1. Автомобиль көлігіндегі экологиялық қызметке жауапты тұлғалардың лауазымдық міндеттері 2. Автокөлік кәсіпорнының экологиялық құжаттамасы. Қазіргі уақытта экологиялық заңнаманы бұзушылықтардың 90% дейін әкімшілік тәртіппен жазаланады. Алайда, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін әкімшілік санкциялар жеткіліксіз. Қылмыстық жауапкершілік нормаларын қолдану экологиялық қылмыстар үшін жауапкершілікті көздейтін нормативтік-құқықтық базаның жетілмегендігіне байланысты шектелген. Қоршаған ортаның ластануы, табиғи ресурстарды тиімсіз пайдалану, табиғи объектілердің сапа стандарттары мен стандарттарын сақтамау, табиғат ескерткіштерін қоса алғанда, табиғат ескерткіштерін бұзу, басқа да экологиялық талаптарды бұзу экологиялық тәртіптік, әкімшілік, азаматтық және қылмыстық жауапкершілік көзделген экологиялық қылмыстар санатына жатады, лауазымды тұлғалар мен азаматтардың, сондай-ақ кәсіпорындар мен ұйымдардың әкімшілік және азаматтық-құқықтық жауапкершілігін көліктегі экологиялық қызметке жауапты тұлғалар. өлік кәсіпорындарында экологиялық іс-шараларды жүргізу үшін қоршаған ортаны қорғау бойынша жұмыстарды жүргізу үшін арнайы бөлімшелер құрылады. Автокөлік саласындағы экологиялық қызметке жауапты тұлғалардың лауазымдық міндеттері. Көлік кәсіпорындарында экологиялық іс-шараларды жүргізу үшін қоршаған ортаны қорғау бойынша жұмыстарды жүргізу үшін арнайы бөлімшелер құрылады. Көлік түрлеріне қарай жұмыс түрлері мен бағыттары, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау қызметтерінің құрамы мен бағыныстылығында айырмашылықтар бар. Автомобиль көлігі кәсіпорындарында және автомобильді жөндеу зауыттарында қоршаған ортаны қорғау мәселелері бойынша қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне қатысты құжаттамалар мен есептерді дайындауға жауапты қоршаған ортаны қорғау инженері лауазымы енгізілді. Бұл лауазымды тұлға техниканың жай-күйі мен технологиялық процестердің сапасына жауапты ATP немесе ARZ бас инженерімен бірлесіп қоршаған ортаны қорғау жұмысын жүзеге асырады, кәсіпорында өндірілген қалдықтар туралы, соның ішінде ескірген шиналар мен автомобиль камералары, пайдаланылған мотор майлары, полигондар мен аккумуляторлар туралы ақпаратты ұсынады қалдықтарды көмуге немесе сақтауға арналған. Бас механик су мен энергетикалық ресурстарды тұтынуға, автомобильдерді жуу үшін сарқынды суларды тазарту қондырғыларын және сарқынды суларды тазартудың тиімділігін, су айналымы жүйесінің жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Автокөлік кәсіпорындарының экологиялық инженерлері ҚР Көлік және коммуникация министрлігі Экология және экология департаментінің мемлекеттік комитеті өзара іс-қимыл жасайды. Автокөліктің экологиялық құжаттамасы.

Құжаттардың жалпы сипаттамасы. Құжаттардың құрамы. ҚР Көлік және коммуникация министрлігі «Көлік және жол кешенінің кәсіпорындары үшін экологиялық талаптар» жобасын әзірлеп, мақұлдады, оған сәйкес әрбір көлік компаниясы міндетті экологиялық құжаттаманы жүргізуге міндетті: • атмосфераға рұқсат етілген шығарындылар (ШР) немесе уақытша келісілген шығарындылар (ЕЭЗ) (PDS) су қоймаларында; • PDV немесе VSV рұқсаты; • суды ағызуға және суды пайдалануға рұқсат; • қалдықтарды сақтауға рұқсат; • қалдықтарды экспорттауға рұқсат; • кәсіпорынның экологиялық паспорты; • Іштен жанатын қозғалтқыштың пайдаланылған газдарының уыттылығы мен түтініне арналған мемлекеттік стандарттарды қоса алғанда, зиянды заттардың ЕТҰ мемлекеттік стандарттары; • арнайы уәкілетті мемлекеттік экологиялық ұйымдар тарапынан кәсiпорынның актiлерi, хаттамалары, ережелерi; • қоршаған ортаны қорғау туралы мемлекеттік есеп; • басқа да міндетті ережелер, ережелер, нұсқаулар. Есептілік нысандары. Мемлекеттік есеп бойынша кәсіпорынның экологиялық қызметін жүргізеді мынадай нысандар бойынша: • 2-тп (сушар) "қорғау туралы Есеп" су шаруашылығы (сведения зиянды әсері табиғи су объектілері бөлімінде көрсетіледі көрсеткіштері туралы сарқынды суларды және оларда ұстау ластану); • 2-тп (ауа) "атмосфералық ауаны қорғау туралы Есеп"; • 3-ос туралы Есеп "құрылыс барысында су қорғау объектілерін және тоқтату тазартылмаған ағынды сулар ағызу ұсынатын кәсіпорындар бар тапсырмалар лақтырылуын, ластанған сулар мен құрылысы, су қорғау құрылыстарының"; • 4-ос туралы Есеп "табиғат қорғауға жұмсалған ағымдағы шығындар" (сатып алу аспаптарының, құрал-жабдықтарды, аумақтарды асфальттау және т. б.); • 18 кс "Капвложения табиғат қорғау мақсаттары".

Жүзеге асыратын кәсіпорындар үшін ерекше қызмет түрлері қарастырылған қосымша есептілік нысандарын. Белгілі бір қызметпен айналысатын кәсіпорындар үшін қосымша есеп беру формалары ұсынылады. Көлік кәсіпорындарының қалдықтарын сақтауға және алып тастауға аумақтық санитарлық-эпидемиологиялық органдар немесе қоршаған ортаны қорғау комитеттері береді. Олар қалдықтардың көлемін, сипаттамаларын (қауіптілік класының) және олардың иелік ету орнын көрсетеді. Көлік кәсіпорнында жыл сайын шығарылған төлқұжат болуы тиіс. Санитарлық ережелер кәсіпорында улы қалдықтардың жиналуының максималды мөлшерін белгілейді. Көлік құралдарын кәсіпорында сақтауға арналған рұқсатты растайтын құжаттар көлік кәсіпорнының (тұрғын үй ауданы, индустриялық аймақ, демалыс аймағы, санаторий аймағы, жасыл аймақ, резервтік аймақ, ауылшаруашылық аймағы және т.б.) орналасқан жерінің мәртебесін ескере отырып, . Мысалы, тұрғын үй аумағында орналасқан автокөлік кәсіпорнының аумағында 300-ден астам көлік құралдарын, сондай-ақ өнеркәсіптік аймақта 500-ден астам автокөлікті сақтауға тыйым салынады.Оқу, басқа балалар мен медициналық мекемелерге жақын жерде автотұрақтарға өрт және жарылыс қаупін ескере отырып, тыйым салуға, сондай-ақ авариялардың ықтималдығы жоғары болатын ерекше талаптар қойылады. Міндетті құжаттамаға қосымша, кәсіпорындарда қоршаған ортаны қорғау және экологиялық

менеджмент нәтижелерін орындау және тиісті түрде орындау үшін қажетті әртүрлі анықтамалық және ақпараттық мәліметтер, нұсқаулықтар және басқа да көмекші құжаттар бар.

Көлік ұйымының экологиялық құжаттамасын экологиялық қызмет, ал ол болмаған жағдайда арнайы тағайындалған адам ұстау керек. Құжаттаманы экология және табиғатты пайдалану жөніндегі өңірлік комитеттер бақылайды, олар да МДМ, МПД рұқсат беріп, суды пайдалануға шектеулер қояды. Кәсіпорынның экологиялық паспорты. Көлік кәсіпорындағы қоршаған ортаны қорғау жұмысының жағдайын жан-жақты сипаттайтын құжат экологиялық паспорт болып табылады. Кәсіпорынның экологиялық паспорты. Көлік кәсіпорындағы қоршаған ортаны қорғау жұмысының жағдайын жан-жақты сипаттайтын құжат экологиялық паспорт болып табылады. Бұл құжат МемСт 17.0.0.04 - 90 «Табиғатты қорғау және табиғи ресурстарды пайдалануды жақсарту саласындағы стандарттар жүйесі», «Өнеркәсіптік кәсіпорынның экологиялық паспорты», «Негізгі ережелер». Паспорт кәсіпорынның қызметінің нәтижелерін талдау және қорытындылау негізінде әзірленеді және келесі бөлімдерден тұрады: • Титул беті; • Компания туралы және оның деректемелері туралы жалпы ақпарат (негізгі қызмет түрлері, өндіріс-ластаушы заттар, барлық ластау көздері және бақылау нүктелері көрсетіледі); Кәсіпорынның қысқаша климаттық сипаттамалары (метоморологиялық көрсеткіштер, дисперсия коэффициенттері және осы аймақтың атмосферасындағы ластаушы заттардың фондық шоғырлануы, Роскомгидромет органдарының немесе экология және табиғатты пайдалану жөніндегі комитеттердің деректеріне сәйкес рельефті жою коэффициенті); • жер ресурстарын пайдалану туралы ақпарат (ғимараттар мен құрылыстарға арналған жер телімдерін бөлу, қосалқы өндіріс, әкімшілік және сауда ғимараттары, қалдықтарды жинау учаскелері, жасыл аймақтар және т.б.); • Шикізаттың, пайдаланылған материалдық және энергетикалық ресурстардың сипаттамалары (тасымалдау процесін іске асыру және жылжымалы құрамның пайдаланудың техникалық жағдайын қамтамасыз ету үшін ресурстардың түрлерін тұтыну, материалдық ағындардың балансын, статистикалық есептерді және түгендеуді қолдану арқылы анықталады; • Атмосфераға шығарылатын шығарындылардың сипаттамалары (әрбір ластауыш үшін MPE стандарттары мен нақты мәндері келтірілген); • Суды тұтыну және ағынды сулардың сипаттамалары (деректер суды тұтынудың және ағынның жалпы және нақты көрсеткіштері, сарқынды сулардың құрамы мен қасиеттері, ағынды суларды тазарту қондырғыларының параметрлері және су айналымы жүйелерінің параметрлері туралы, суды тұтыну және дренаждың схемасы әр өндірістегі ағынның және су шығынын көрсетумен қоса); • қалдықтарды сипаттау (қоқысқа тастау талаптары, стандарттар мен нақты көлемдер, сондай-ақ улы қасиеттер);

• Компанияның көлігі туралы ақпарат (көлік құралдарының саны, жылжымалы құрамның жалпы айналымы, негізгі ластауыштардың нақты шығарындылары, сондай-ақ жыл сайынғы шығарындылар); • кәсіпорынның экологиялық және шаруашылық қызметі туралы ақпарат (табиғи ресурстарды пайдалану лимиттері, ластаушы заттардың қоршаған ортаға эмиссиялары және қалдықтарды тастағаны, алымдар стандарттары мен экологиялық төлемдердің мөлшері, «таза технологиялар» енгізу үшін салықтық ынталандыру және т.б.). Экологиялық төлқұжат ауаның ластану көздері, су объектілері, қалдықтарды сақтау алаңдары, су жинау, санитарлық қорғау аймағының шекаралары қолданылатын кәсіпорын картасын орналастыру үшін пайдаланылады.

Экологиялық паспорты әзірленеді көлік кәсіпорны және оның басшысы бекітеді. Жазылған мәліметтер, паспортында, бақылау үшін пайдаланылады кәсіпорын қызметінің жоғары тұрған экологиялық органдары. Паспорттың бір данасы сақталады кәсіпорында, екіншісі – аймақтық комитеті, экология және табиғатты пайдалану. Технология өзгерген жағдайда, жабдық құрамы және су балансының кәсіпорынның экологиялық паспорты тиісті өзгерістер енгізеді. Экологиялық құқық бұзушылықты бақылау және жауапкершілік. Экологиялық құқық бұзушылық тұжырымдамасы жауапкершілік түрлері ҚР қоршаған ортаны қорғау туралы Заңында, Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодексінде, Қазақстан Республикасының Азаматтық және қылмыстық кодекстерінде және заңға тәуелді актілерде көрсетілген. Экологиялық қылмыстар қоғамдық қауіпсіздіктің жай-күйіне, адам денсаулығына зиян келтіретін және елеулі экономикалық залалға үлкен әсер ететін әлеуметтік қауіпті актілер болып саналады. Экологиялық құқық бұзушылық субъектілері меншік нысаны мен бағыныстылығына қарамастан, ресейлік және шетелдік жеке және заңды тұлғалар бола алады. Экологиялық қылмыс объектісі тұтастай биосфера немесе жеке табиғи экожүйелер болып табылады. Қоршаған ортаны қорғауға қатысты белгілі бір құқық бұзушылықты анықтаған кезде бұл маңызды. Мысалы, балық аулау органдарының суындағы балықтарды тонауға немесе бұзуға арналған экологиялық қылмыс деп қарастыруға болмайды, өйткені коммерциялық балықтар табиғи түрде пайда болмайды, бірақ адамның қатысуымен; өнеркәсіптік үй-жайларда ауаның ластануы, өйткені олар жасанды түрде мекендейді. Экологиялық құқық бұзушылықтың негізгі компоненттері: мінез-құлықтың заңсыздығы, зиян келтіру немесе оның нақты қатерінің пайда болуы, заңсыз әрекеттер мен зиян арасындағы байланыстың болуы. Егер құқық бұзушылықтың нәтижесінде қоршаған ортаға зиян келтірілмесе, ол экологиялық болып саналмайды. Мысалы, автотұрақ астында жер учаскесін рұқсатсыз алу, егер ол табиғатқа зиян келтірумен байланысты болмаса, ол қоршаған орта ретінде емес, жер заңнамасын бұзу ретінде қарастырылатын болады. Жауапкершіліктің түрлері. Экологиялық құқық бұзушылықтың ауырлығына және оның субъектісіне байланысты әртүрлі экологиялық заңды жауапкершілік түрлері қарастырылған. Заңды тұлға азаматтарға жүктелген қылмыстық, тәртіптік, қаржылық жауапкершілікке тартылмайды. Жауапкершіліктің кейбір түрлері жиынтықта, басқалары -баламалы түрде қолданылады. Сонымен, бір қылмыс үшін бір мезгілде қылмыстық және тәртіптік жауапкершілікке жол берілмейді. Экологиялық құқық бұзушылықтар екі топқа бөлінеді - қылмыс пен қылмыс. Бұл жауапкершілік шарасын анықтау кезінде ескеріледі. Қоршаған ортаны қорғау және қоршаған ортаны қорғауды сақтамау жағдайында қоршаған ортаны бұзу кәсіпорынның лауазымды тұлғалары тарапынан жүзеге асырылады. Тәртіптік шаралар қолданылады, атап айтқанда материалдық ынталандырудан немесе тіпті жұмыстан босатылады. Экологиялық құқық бұзушылықтар үшін кінәлі лауазымды тұлғалар мен азаматтар әкімшілік жауапкершілікке тартылады, оның ішінде: көлік стандарттарына және стандарттарына сәйкес келмеуі, қоршаған ортаға әсерді бағалаудың мемлекеттік талаптарын орындамауы және оның талаптарын ескермеуі, жобалау, құрылыста экологиялық талаптарды бұзуы кәсіпорындарды, объектілерді және байланыс желілерін іске қосу, қоршаған ортаны ластаудың шамадан тыс шығындары, зиян табиғи резервтік кешендердің және табиғи экожүйелердің бұзылуы және т.б. қылмыскерлерге айыппұл салынады: азаматтарға - айлық жалақының бірден он есе, лауазымды тұлғалардан - жиырмадан жиырмаға дейін, кәсіпорындар, мекемелер, ұйымдар белгілі бір мөлшерде тағайындалады. Экологиялық құқық бұзушылық қоршаған ортаға (оның ластануы, сарқылуы, жойылуы) және табиғат пайдаланушыны (оның мүлкін жоғалту түрінде, табыстарды алмау түрінде, қоршаған ортаны бұзылған жағдайды қалпына келтіруге қосымша шығындар және т.б.) елеулі зиян келтіруі мүмкін. Бұл жағдайда кінәлі заңды және жеке тұлғаларға азаматтық-құқықтық жауапкершілік жүктеледі, олар келтірілген залалды өтеуге міндетті. Залалды бағалау әдістерінің болмауына байланысты, Қазақстан Республикасы Жоғарғы Аралық сотының 1993 жылғы 21 қазандағы пленумының шешімі бойынша қоршаған ортаны бұзылған жағдайды қалпына келтіруге нақты шығындардың орнын толтыру керек екендігін көрсетті. Шенеуніктер мен азаматтардың қылмыстық жауапкершілігі Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасына, қоғамның экологиялық қауіпсіздігіне, қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиян келтіретін экологиялық қылмыстарға келеді. Экологиялық бақылау. Бұл қоршаған ортаны қорғауды және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз етудің құқықтық шарасы. Бақылау барысында арнайы уәкілетті органдар экологиялық заңнаманың сақталуын және сақталуын тексереді. Экологиялық бақылаудың келесі түрлері Қазақстанның экологиялық тәжірибесінде бөлінеді: мемлекеттік, ведомстволық, өнеркәсіптік, қоғамдық. Мемлекеттік экологиялық бақылау ең алдымен экологиялық талаптардың орындалуына әсер етуі мүмкін, өйткені ол құқық қорғау органдарының - прокурорлардың және соттардың қолдауына сүйенуі мүмкін. 1996 жылы Қырғыз Республикасының Әділет министрлігі қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік инспекторлардың құқықтары мен міндеттерін анықтайтын Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің және оның аумақтық органдарының лауазымды тұлғалары мемлекеттік экологиялық бақылауды жүзеге асыру ережесін, сондай-ақ қоршаған ортаны бұзуды болдырмау және жауапты адамдарды жауапкершілікке тарту туралы ережені бекітті. Экология жөніндегі мемлекеттік комитетке және оның аумақтық органдарына Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау саласындағы арнайы уәкілетті органдарының қызметін үйлестіру міндеті жүктелген. Көліктегі ведомстволық экологиялық бақылауды ҚР Көлік және коммуникация министрлігі жүзеге асырады. Оның құрамына көліктік, су жолдары мен автомобиль жолдары ұйымдары мен кәсіпорындарының жылжымалы құрамының экологиялық жай-күйін бақылайтын экологиялық бақылау бөлімдері кіретін Ресей көлік инспекциясы кіреді. РТЖ халықаралық автомобиль тасымалдарына инспекциялық бақылауды жүзеге асырады, қысқа мерзімді келісімшарттар бойынша халықаралық келісімшарттардың талаптарын орындау, жолаушылар мен жүк тасымалдарын инспекциялау және лицензиялау, коммерциялық негізде көлік құралдарын жөндеу және техникалық қызмет көрсету, жолдарды салу және жөндеу, мұнай өнімдерін сату және операциялық сапаны бақылау. Қазақстанды шет елдермен байланыстыратын барлық автокөлік жолдарында, сондай-ақ республикалық, облыстық, облыстық бағыныстағы қалаларға кіре берісте 24 жолда автокөлік құралдарының техникалық жай-күйін тексеретін стационарлық инспекциялық бекеттер орнатылды, бұл көптеген экологиялық құқық бұзушылықтарды анықтап, трафиктің алдын-алуға мүмкіндік береді - жол-көлік оқиғалары. Қазтрансспекцияның кеңселері «Газел ван» базасында жылжымалы жол зертханасымен жабдықталған. Мұндай зертханаларда арнаулы құралдар мен керек-жарақтар (циркометрлер, альтиметрлер, тахходтар декодері, газ анализаторы) бар және жүк және автомобильдердің көптеген экологиялық параметрлерін анықтай алады: жолдың бетіндегі осьтік жүктемелер, олардың жолдарын, жылдамдығын және жұмыс режимін ескере отырып, көлік құралдарының жалпы өлшемдері жүргізуші демалыс. Бұдан басқа, құрал-саймандар құрылыста және пайдалану кезінде жолдың барлық параметрлерін анықтауға мүмкіндік береді:

• пайдаланылатын материалдардың сапасы; • қолданылатын технологияларды жол жұмыстарымен сәйкестендіру; • қалпына келтірілген жолдың сызықты өлшемдері. Зертхана жол бетінің жазықсыздығын қадағалау жүйесімен және автомобиль жолдарындағы ақауларды тіркеуімен, сондай-ақ инженерлік жабдықтар мен қозғалысты бақылау құралдарымен жабдықталған.

Автожанармай құятын станциялардағы автомобиль отындарының сапасын бағалау кезінде мобильді зертханалар бензиннің октан саны нақты мәнін тексеруге мүмкіндік береді; Сонымен қатар бағанның есептегіштеріне берілген бензин көлемінің сәйкестігі анықталды. Актілермен ресімделген барлық анықталған құқық бұзушылықтарды Қазтрансспекция органы түйіндейді және Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігінің құрылымдары туралы ақпарат бар. Ішкі ресейлік заңнама қазіргі кезде жол қозғалысы туралы халықаралық конвенциялармен үйлестірілмеген, бұл қоршаған ортаны бұзуды болдырмау үшін РТЖ жұмысында үлкен қиындықтар тудырады. Өндірістік экологиялық бақылау кәсіпорын басшысымен, функционалдық қызметтер басшыларымен (бас инженер, бас энергетик, бас механик және т.б.) және өндірістік бөлімшелермен жүзеге асырылады. Мұндай бақылаудың негізгі міндеті табиғи қорларды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау бойынша жоспарлар мен құжаттамалардың орындалуын, ПХС стандарттарына сәйкестігін және басқа да экологиялық талаптарды сақтауды тексеру болып табылады. Қоғамдық экологиялық бақылау қоғамдық тыңдау, жиналыстар, референдумдар және т.б. шеңберінде жүзеге асырылады. Өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар: 1. Автомобиль-жол кешені сипаттамасы 2. Автомобиль көлігінің әсер ету объектілері 3. Атомобиль көлігінде қолданылған өндіріс заттары № 9 тәжірибелік жұмыс

Көліктің қоршаған ортаға әсер етуі кезінде физикалық-химиялық процестер. Мақсаты: Физико-химиялық процесстердің әсері кезінде көліктің қоршаған ортаға әсерін зерттеу.

Тапсырма: 1. Жылу қозғалтқышының қоршаған ортаға өзара әрекеттесуінің термодинамикалық негіздері. 2. Өндірістік және көлік қызметіндегі қалдықтар. 3. Көлік құралдарының өмірлік циклдерін жүзеге асыру кезінде туындайтын басқа да физика-химиялық процестер. 4. Параметрлік (энергетикалық) процестер. Физикохимиялық үрдістердің ерекшеліктерін және қоршаған ортаға әсерді талдау, ең алдымен, табиғатқа тікелей және жанама, қасақана және күтпеген әсерлерін шығарады. Өнеркәсіп және көлік әсерінің қоршаған ортаға әсерін тигізетін негізгі процестер:- жану, термо-газодинамикалық процестер қозғалтқыштар, технологиялық пештерде және құрылғыларда жағу қатты, сұйық және газ тәрізді пайдалы қазбаларды отындарын алу үшін электр, жылу энергиясын, бу, қысылған ауа; - каталитикалық бейтараптандыру, абсорбциялау, айдау сұйықтық, сұйықтық экстракция, адсорбция, кептіру, еріту және айырып алу, кристалдау, массаалмасу, іске асырылатын кезеңдерінде ӨЦ көлік объектілерінің; - булануы, отын шығындары, пайдалану сұйықтықтарының, лак және бояу және басқа да материалдарды құру кезінде, қызмет көрсету және жөндеу-көлік, көлік техникасы - тозуы бөлшектерді, тораптар мен машиналар элементтерінің, көлік құралдарының, жол киім (шығарындылар бөлшектердің конструкциялық материалдарды, өнімдерді, тозу шиналар, жол жабынын, фрикциялық материалдар); - пластикалық деформация, механикалық, электромеханикалық материалдарды өңдеу, көлік құралдарының өмірлік циклінің кезеңдерінде бөлшектерді тазалау; - қозғалыстағы объектілердің қозғалыс циклдерінің технологиялық үдерістерін бақылау үшін пайдаланылатын электр машиналары мен электронды құрылғылардың электрлік магниттік сәулеленуін, көліктің қозғалысы мен қозғалтқышты басқарудың басқа да түрлерін электрмагниттік сәулеленуді, сондай-ақ электр энергиясын ластаудың басқа да түрлерін; - ландшафтық бұзушылықтар. Көлік құралдарының көмегімен энергия көзі механикалық жұмысқа отынның химиялық энергиясын түрлендіретін жылу қозғалтқыштары болып табылатын ғарышта қозғалатын материалдық объектілер. Автокөліктермен жанармай жануымен туындаған жылу ағындары, сондай-ақ негізгі беттердің (асфальтталған учаскелер) сипаттамаларының өзгеруі нәтижесінде ірі қалаларда экологиялық көрсеткіштерге (температура, қысым, атмосфералық ауаның ылғалдығы, бағыт, желдің жылдамдығы және т.б.) айтарлықтай әсер етеді. Жылулық қозғалтқыштың өзара әрекеттесуінің термодинамикалық негіздері. Жылулық қозғалтқыштың өзара әрекеттесуінің термодинамикалық негіздері. қоршаған орта. Жылу қозғалтқышы (іштен жанатын қозғалтқыш) атмосферамен өзара әрекеттеседі. Ішкі жану қозғалтқышы әрбір циклдегі жұмыс сұйықтығын өзгертеді. Мұндай массалық алмасу атмосферамен жүзеге асырылады. Пайдалы жұмыстар алу барысында жылу алмасу бірдей ортада жүреді, яғни жылу қозғалтқышының жұмыс істеу принципі термодинамиканың заңдарына сәйкес қоршаған ортаға әсер етеді. Термодинамикалық процесс - қоршаған ортамен өзара әрекеттесу нәтижесінде жүйені бір мемлекеттен екіншісіне көшіру. Егер процесс жылдамдықпен релаксация жылдамдығынан әлдеқайда төмен болса, онда оның кез келген сатысында жүйенің барлық қарқынды параметрлері теңестірілетін уақытқа ие болады. Бұл процесс квазистатикалық немесе тепе-теңдік деп аталатын бір-біріне шексіз жақын тепе-теңдік күйлерінің дәйектілігі болып табылады. Тепе-теңдік процестері кеңістіктегі және мемлекеттік көрсеткіштердің жазықтықтарындағы графикалық бейнені береді. Тепе-теңдік процесі кез-келген мемлекеттік параметрдің ұлғаюы мен азаюына байланысты болуы мүмкін, яғни, екеуі де қарсы бағыттарда. Бұл жағдайда жүйе әрдайым сол күйлермен өтеді, бірақ керісінше. Сондықтан тепе-теңдік процестері кері қайтарылады. Жүйе қоршаған ортаның жай-күйіне оралғанда, бұрын алынған жылу толығымен қайтарылады. Осылайша, қарама-қарсы бағытта ағып жатқан кезде, бастапқы процесс «өшірілген» секілді және оның «іздері» жоқ. Көмірсутекті отынды жану реакциялары. Отын жағу кезінде материалдық қалдықтар. Отын жанудан және қоршаған ортаны энергия алу процесіне тартылған барлық заттардың пайда болуының және тұтынылуының сандық көрсеткіштерін анықтау үшін отынның материалдық теңгерім теңдеулері пайдаланылады.Кәдімгі «молекула» құрамында CxHyOz (күкіртті құрамды отын үшін - CxHyOzNg, азотты отын үшін - CxHyOzNgSk) бар. Материалдық тепе-теңдік отынның қарапайым құрамымен қалыптасады, жекелеген элементтердің салыстырмалы массалық мазмұнын отынның толық және толық жанбайтынымен анықтайды. Азот, күкірт, күл, ылғал қоспалары бар отынның жұмыс массасы ωc + ωn + ωo + ωN + ωs + ωl + ωw = 1 формуласы бойынша анықталады. (2.8) Кестеде. 2.1 Мазут пен көмір күліндегі (А) жанармайдың мөлшері және ылғалдылығы (W) тиісінше 0,2 және 9% (күкірт майы төмен), 10 - 40 және 4-15% (көмір) болады. Белгілі коэффициенттерден 1 кг CxHyOz отынының жекелеген элементтерінің массалық фракциялары табылды: отын молекуласы «себепші» молярлық массасы М қайда; отын молекулада 12x, у, 16zmassa көміртегі, сутегі және оттегі; wc + wn + wo = 1. оттегі болуымен бензин мен дизель отынының ең коммерциялық сыныптарында (шартты «молекуласы» отын CxHy, мм = 12x + у) елемеуге болады. отын газ құрамының қоспасы: молярлық газ қоспасының жаппай және газ бұқаралық фракциялары: көлемі ΣCxHyOz + N2 әрбір газ (молярлық) фракциясы (φ) 1 кмоль (1 mᶟ) үшін мынадай элементтік құрамы бар. Өнеркәсіптік және көлік қызметі қалдықтары. Өнеркәсіптік және көлік қызметі шикізат пен материалдардың тиімсіз пайдаланылуынан туындаған көлік құралдарының өмірлік циклінің технологиялық үдерістерінде туындайтын тұрмыстық, өндірістік қалдықтар, сондай-ақ өндірістік қалдықтар болып табылады. Олар гидросфераны және литосфераны ластайды, осы орталарда жиналады және сондықтан оларды жою, залалсыздандыру, жою және өңдеуге жатады. Қалдықтарды тасымалдаудың негізгі түрлері: бетіне және ағынды суларға (еріткіштер, мұнай өнімдері, суспензия, хлоридтер) және қатты қатты заттар: - полигондар мен полигондарда көмуге арналған; - басқа кәсіпорындарға кәдеге жарату немесе кәдеге жарату; - өз қажеттіліктері үшін пайдаланылады. Көлік құралдарының өмірлік циклдерін жүзеге асыру кезінде туындайтын басқа да физика-химиялық процестер. Көлік құралдарының өмірлік циклын жүзеге асыру кезінде жоғарыда айтылғандармен бірге қоршаған ортаға әсер етудің басқа физикалық және химиялық процестері пайда болады немесе пайдаланылады. Олардың арасында мыналар бар: біркелкі емес жүйелердің бөлінуі (инерциальды, гравитациялық, диффузиялық, аэрозольдердің электростатикалық кедергілерге тұнуы); сіңіру және ион алмасу; сұйықтықтарды айдау; сұйық экстракция; қатты сұйықтық жүйесінде еріген және шығаратын; кристалдану; кептіру; мембраналар арқылы жаппай тасымалдау; бейтараптандыру және біркелкі емес ортаны бөлу және байланыстырудың басқа процестері. Бейтарап (гетерогенді) жүйелер - кемінде екі фазадан тұратын жүйелер. Бұл жағдайда фазалардың біреуі үздіксіз, екіншісі диспергирленген, тамшылардың, көпіршіктердің, жұқа қатты бөлшектердің және т.б. фрагменттелген күйінде таратылады. Фазалардың, суспензияның, эмульсиялардың, шаңның, түтіннің және тұманның физикалық жағдайына байланысты бөлінеді. Абсорбция сұйықтық жұтқыш-сіңіргіш арқылы газ немесе бу-газ қоспаларының газдарын немесе буларын жұту процесі болып табылады. Газ және сұйық фазалардың арасындағы түрлі байланыс әдістерімен газ ағынындағы зиянды заттармен әрекет ететін сұйық еріткіштерді (химиялық заттарды қосу арқылы суды) пайдаланатын газды сіңіру үшін. 273 К кезінде ерігіштігі және 1 О 1 кПа ішінара қысымы газдар 1 кг су үшін жүз граммнан аспайды, оңай еритін (HC1, HF, NH3). Егер заттың грамм фракциялары ерімейтін болса, олар нашар еритін деп аталады (O2, N2, CO). Егер сіңірілетін газды сіңіргіш - химиялық түрде сіңіргішпен әрекеттеспесе, бұл физикалық жұту. Егер абсорбент химиялық құрамды сіңіргішпен құраса, онда бұл процесс химизорбция деп аталады. Техникалық құрылғыларда жұтылудың екі түрі де жиі кездеседі. Әдетте физикалық сіңу (немесе жай сіңіру) кері айналады. Сұйылтылған газ ерітіндісінен - десорбциядан шығару - жұтылу процестерінің осы қасиетіне негізделген. Газды дезорбция абсорбентті қыздыру немесе қысымды азайту жағдайында инертті газ немесе су буының ағынында оны бөлу арқылы жүзеге асырылады. Химизорпциядан кейін жұмсалған жұтқыштар әдетте химиялық әдістермен немесе қыздыру арқылы қалпына келтіріледі. Абсорбция мен десорбцияның тіркесімі абсорбды бірнеше рет қолдануға және сіңірілетін газдың таза түрінде босатылуына мүмкіндік береді. Көлік кешенінде сіңіру процесі HCl, HF, NH3, CO2, CH, H2S газ қоспаларын бейтараптандыру үшін қолданылады. Химиялық реагенттердің қоспалары жаппай тасымалдаудың қозғаушы күші мен сіңірілетін ластауыштың молекулалық формулаларын өзгерту үшін қолданылады. Осылайша, S02 газын абсорберде NaOH су ерітіндісімен және бейтараптандырғыш-қондырғы реакцияларымен тазалау кезінде Абсорберы алды тарату және автомобильдермен жұмыс істейтін тұйық кеңістіктерде (жылыжайда, жер астында, карьерлерде), тазалау үшін пайдаланылған газдарды улы заттар. Адсорбция процесі сіңіру заттар қоспасынан газдар, булар немесе ерітіндінің бетіне немесе көлеміне, пор қатты дене - адсорбент. Адсорбцию бөлінеді физикалық және химиялық. Физикалық адсорбция негізделген жер үсті күштері-әрекетінде қашықтықтарда айтарлықтай асатын мөлшерлері адсорбируемых молекулалардың. Сондықтан адсорбент бетінің, әдетте, удерживаются бірнеше қабат адсорбата молекулалардың. Химиялық адсорбция поглощаемое зат енеді және химиялық өзара іс-қимыл адсорбентом білімі бар, оның бетінде қарапайым химиялық қосылыстар. Үрдістер бейтараптандыру электрохимиялық тазалау. Нейтраизция кеңінен қолданылады тазарту кезінде зиянды компоненттерді пайдаланылған газдар көлік объектілерінің, кететін газдың жылу электр станциялары, қазандықтар, сынақ станциялары, сарқынды суларды тазарту кезінде бөліп алу үшін қышқылдар, сілтілер, тұздар, металдар және олардың негізінде. Уыттылығы пайдаланылған газдарды азайтуға болады көмегімен реакторлар орнатылған бітіру жүйесінде көлік құралын немесе шығу оттық құрылғылар. Бұл ретте дәрежесі айналдыру газдар(%) нейтрализаторе бағаланады коэффициенті түрлендіру: мұндағы Свх, Свых - концентрациясы уытты компоненттерін пайдаланылған газдардың кіру және шығу нейтрализатора Ішкі от қозғалтқыштарын бейтараптандыруға арналған қондырғыларға CXH және CO-ден CO2 тотығуға арналған термореакторлар (қыздырғыштар) және тотығу және бифункционалды әрекеттердің пайдаланылған газдарын бейтараптандыруға арналған каталитикалық жүйелер, азот пен оттегінің NO-ні азайтады және CCHN және CO-нен CO2-ке тотықтырады. Бұл мақсаттарда адсорбциялық типтегі зиянды заттардың сіңіру жүйелері, сондай-ақ тотығу және азайту процестерін жақсарту үшін пайдаланылған газдарға арнайы қоспаларды жеткізу жүйелерін де пайдалануға болады. Термореакторлардың жұмыс істеу принципі (жанбауырлар) барлық қозғалтқышты пайдалану жағдайларында қосымша тотығу құралын және жоғары температураны сақтау арқылы термикалық оқшауланған камераларда толық жану өнімдерін қосымша тотығуға негізделген. Суреттен. 2.10, каталитикалық реакциялардың температурасын сақтау қажет болғанда, тотығу бейтараптандырғышында CxHu мен CO-ні тиімді тотығу үшін 535 К температурада ұстап тұру керек, ал термиялық реакторда 800-1000 К. тотығу процестері қажет. CO, CsHu, ұйытқы және NOx төмендету келесі сатыларда жүзеге асырылады: бірінші сатыда, кейінгі көміртегі, екінші - NOx төмендеуінде, үшінші - CO және CxHu тотығу кезінде. Күлдің күйдіруі үшін катализатор ванади оксидтерін электрқозғалтқыштан кейінгі күйдіру үрдісін бастауға және жоғары кернеулі электр өрісіндегі күлдің тотығуын қамтамасыз етуге арналған электронды қолдауымен пайдаланылады. NOx қалпына келтіру үшін, NAMI деректеріне сәйкес, мыс электрлік жылыту және қақтан тазартуды қамтамасыз ете алады. CO және CshNu тотығу процестері ұшқын отты қозғалтқыштардың каталитикалық бейтараптандырғыштарындағы процестерден ерекшеленбейді. Күйдіруден кейінгі зат қатты және газ арасындағы реакция болып табылады және бейтараптандыруға тікелей байланысы жоқ. Шығарылған газдардағы толық емес жану өнімдерінің тотығу процесі каталитикалық болып табылады. Part әсіресе радикалды деп аталатын молекулалар, газ ортаға тізбекті реакция бастауға болады, құбылмалы заттардың катализаторы бетінде молекула құрылған. Жаңа заттардың жаңа молекулалары және жаңа белсенді бос радикалдар, бірақ қазірдің өзінде катализатордың бетіндегі кейбір қашықтықта газ фазасында. Бұл гетерогенді ядролармен (катализатордың бетінде) біртекті процедура (массасы бойынша). Белсенді радикалдар күйе бөлшектердің беті (оттегі қатысуымен) тотығу процесін итермелейді, бірақ тек оттегі және катализатордың қатысуымен күйе бөлшектерін қыздыру кезінде қарағанда айтарлықтай төмен температурада болады жетеді. Сондықтан күйе толық жағу катализатор бетіндегі және белсенді катализаторлар бетінде құрылған радикалдар мен газ фазасына онымен «артқы» арқылы катализаторы бөлшектердің беті үстінен газ фазасындағы тікелей емес жүзеге асырылады. байланысты әр түрлі ландшафттар таратпау (ГГц Гц ондаған мыңыншы бойынша) биосфера жиілігі тербеліс энергиясы үшін қоршаған ортаны ластау параметрлік (энергия). Параметрлік (энергетикалық) процестер: Қоршаған ортаның параметрлік (энергетикалық) ластануы биосфераның ландшафтарында әртүрлі жиіліктердің (мыңдаған Гц-дан он ГГц-ге дейін) ауытқуларымен байланысты. Ластану көздері соқтығысуы кезінде туындайтын тербелістер электр энергиясын (электромагниттік сәулелену) және (шу, діріл), өндіру, беру және пайдалану кейін қатты, сұйық және газдар жылжымалы, үйкеліс болып табылады. Бұл ауытқулар жұмысшы көлік құралдарында, ұялы байланыс, электр қозғалтқыштарында, тартқыш қосалқы станцияларда және көліктік құралдардың өмірлік циклін жүзеге асыратын өзге де объектілерде орын алады. Шу. Діріл. Шу - кез келген жағымсыз дыбыс немесе дыбыстар жиынтығы, көрсететін жағымсыз әсері адам ағзасына әсері. Көлік кешенінде шу көзі болып табылады процестер механикалық, аэродинамикалық, электромагниттік, гидродинамикалық шығу тегі, ең алдымен, шу жылғы діріл корпустық бөлшектерін, жүйелерін, газ алмасу, салқындату қозғалтқыш, трансмиссия агрегаттарын, сондай-ақ мұржаларын аэродинамикалық шу және шу шина көлік құралдарын, құрылыс-жол машиналарын, технологиялық жабдықтар. Астында шумен объектінің көлік түсініледі акустикалық сәулеленуі, производимое кезінде. Көлік құралына көзі ретінде акустикалық сәулелену сипаттайды мәні акустикалық сәулелену қуаты, оның спектрін және сәулелену бағытталуының диаграммасы. Дыбыс - механикалық осцилляция бөлшектердің серпімді ортаны, кейбір әсерін туындаған

бұзатын күш. 1 ~ 20,000 Гц диапазонындағы акустикалық тербелістер адамның есту аппараты арқылы қабылданады, дыбыс деп аталады және оларды тарату кеңістігі дыбыс өрісі деп аталады. 16 Гц-тен төмен тербелістер инфразалық, ал 20 000 Гц жоғары ультрадыбыстық болып табылады. Дірілу - бұл скалярлық мәндерді сипаттайтын тербелістер пайда болған сыртқы күштің әсерінен нүкте немесе механикалық жүйенің қозғалысы (дірілдің ауытқуы, дірілдеу жылдамдығы, дірілдеу үдеуі). Механикалық жүйелердегі тербелістер жол бетінен жүргізуші мен жолаушылардың құрылымдық элементтері арқылы, сондай-ақ топырақ арқылы биотаға және инженерлік құрылымдарға әсер етеді. Дірілу абсолютті және салыстырмалы мәндер көмегімен өлшенуі мүмкін. Абсолюттік параметрлері - дірілдің жылжуы, дірілдеу жылдамдығы және дірілдеу үдеуі. Жалпы және жергілікті тербелістер орташа квадрат пен түзетілген мәндер (тік-бойлық, бойлық, көлденең), діріл жылдамдығы (м / с) және дірілдеу үдеткіші (mfc2) арқылы бағаланады.Негізгі салыстырмалы мән - формула бойынша анықталатын діріл жылдамдығының деңгейі Lv (dB) мұндағы vo - діріл жылдамдығының шекті мәні, v - орташа квадраттық мәні діріл жылдамдығы, м/с. Электромагниттік сәулелену. Иондаушы сәуле. Құрылғының өндіруші, таратушы және пайдаланатын электр энергиясына, көліктік кешендегі тудырады, қоршаған ортада электромагниттік өрістер (ЭМӨ). Электромагниттік өріс таралады ОС жылдамдығы, жақын -жарық жылдамдығы, сипатталады, кернеулігі электр және магнитті құрайтын өріс. Өлшеуіштерімен электромагниттік сәулелену болып табылады:

- кернеулігі электр құрамдас бөлігі (В/м). Үшін қызмет етеді бағалау қарқындылығы ЭМӨ жиілік диапазонында 30 кГц300 МГц; - энергия ағынының тығыздығы (Вт/м2) - саны энергия, переносимой электромагниттік толқын арқылы бірлік уақыт ішінде бірлік бетіне перпендикуляр бағыт тарату толқын. Үшін қызмет етеді бағалау қарқындылығы ЭМӨ жиілік диапазонында 300 МГц-300 ГГц. Бағалау үшін биологиялық электромагниттік өрістер ажыратылады аймаққа индукция (жақын) және аймаққа сәулелену (алыс). Жақын қашықтықта көзден тең 1/6-толқын ұзындығы. Мұнда магниттік құраушысы өрісінің білдірілді нашар, сондықтан оның ағзаға әсері шамалы. "Алыс аймағында байқалады әсері екі құрайтын өріс. Негізгі көзі төмен жиілікті электромагниттік тербелістер болып табылады әуе электр беру желілері, жүйелері көлік электр жабдықтарын алдыру, басқару, күзет дабылы, навигациялық). Электромагниттік өріс жоғары жиілікті пайдаланылады металлургия балқыту үшін металл индукциялық пештерде, машина жасау үшін термоөңдеу. Электр көлігіне көзі болып табылады елеулі электромагниттік тербелістер төмен және жоғары жиілікті. Электромагниттік УВЧ және СВЧ-энергиясын қолданады радиохабар тарату, теледидар, байланыс жүйелерінде жол қозғалысын басқару және басқа да салалардағы. Иондаушы сәуле шығаруды генерациялайтын кез келген сәуле өзара іс-қимыл, оның ортамен әкеледі электр зарядтарының әр түрлі белгілерін (иондар, нуклидов). Радиоактивтілік өздігінен айналдыру тұрақсыз нуклида басқа нуклид, сопровождающееся испусканием иондаушы сәуле. Негізгі түрлері иондаушы сәуле болып табылады [5]: α-Бөлшектер - атом ядросының гелий, көтергіш екі элементар оң заряды; испускаются ыдыраған кезде кейбір элементтердің үлкен санымен жаппай (радий, торий, уран және т. б.). Жүгіріс ұзындығы ауада 2,5-9 см, биологиялық ұлпалардағы•- ден 0,1 мкм. Қауіп төндіретін тиген кезде радионуклидтер ағза ішіне. β-Бөлшектер -ядролық бөлшектер, жақын физикалық табиғаты - электронам; пайда болған радиоактивтік ыдырауына бірден шығарылады. Максималды жүрісі ауада бірнеше метрге тіндерінде - бірнеше миллиметр. Қауіпті тиген кезде радионуклидтердің тері жабындылары және организм ішіне. Барлық радионуклидтер жүрген кестеде Менделеев дейін қорғасын болады тек Р-ыдырауымен, радионуклидтер, ауыр қорғасын болуы мүмкін ретінде а-және р-ыдырауы. ϒ-Кванты - ең коротковолновые электромагниттік сәулелену (10-9 см), олар құрылады барысында ядролық реакциялар және ыдыраған кезде сынықтарды бөлу; жақын рентгендік сәулелерге, бірақ у-кванттардың толқын ұзындығы қысқа және олар үлкен энергетикалық қуат. Жүрісі атмосферадағы өлшенеді жүздеген метр, еркін бөлшектемей арқылы кедергілер. ϒ-Сәуле өлшенеді кулоннан килограммға (Кл/кг)\*. Биологиялық әсері иондаушы сәулелену байланысты жиынтық доза,' ықпал ету ұзақтығы, сәуле түрін, мөлшерін сәулелену бетінің және жеке ерекшеліктері организм. Ландшафты бұзған. Ландшафт ластануы организмдердің мекендейтін ортасының бұзылуына және табиғи ландшафтардың қалпына келтіру қабілетінің бұзылуына әкеледі. Нәтижесінде экожүйелер құлдырап, құлдырайды. Биосфераның негізгі компоненттерін (су, ауа, топырақ, жануар және өсімдік шаруашылығы) және адам өмірінің салауатты жағдайларының (экологиялық баланс) өзін-өзі реттеуі мен көбеюі қамтамасыз етілетін табиғи орта жағдайы бұзылуы мүмкін. Ландшафтық бұзылыстардың басты себебі - жолдың көлік жолымен (ландшафтық фрагментация) бөліну түрінде пайда болатын инженерлік құрылым ретінде жолдың қоршаған ортаға әсері; топырақтың өнімділігін төмендету; су тасқынынан, дренаждан, жер асты суларының деңгейінің өзгеруіне алып келетін геодинамикалық үдерістердің (эрозия, көшкін, сую және т.б.) дамуын қамтамасыз етеді (2.15-сурет). Жолдардың экожүйелері ауаның, судың және топырақтың артық химиялық және энергетикалық ластануымен нашарлайды; топырақтың құрғауына және аумақтардың су басуына әкеліп соғатын жылулық ауытқулардың болуы (инженерлік құрылыстардан энергия мен су ағып кету); асфальт астындағы үлкен алаңдар, топырақтың қалыпты ауасы мен ылғал алмасуына кедергі келтіреді. Өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар: 1. Параметрлік (энергетикалық) процестер. 2. Шу. 3. Діріл.

4. Электромагниттік сәулелену. 5. Иондаушы сәуле. №10 тәжірибелік жұмыс. Көлік құралдары мен технологиялардың қоршаған ортаға әсері. Мақсаты: Көліктік жұмыстар мен жолды пайдалану кезінде қоршаған ортаны ластаудың негізгі факторларын зерттеу және тасымалдау процесінде қоршаған ортаның ластануын төмендету бойынша шаралар Тапсырма:

1. Көлік жұмыстарын жүргізу және жолдарды күтіп ұстау кезінде қоршаған ортаның ластануы. 2. Тасымалдау процесін жүзеге асыру кезінде қоршаған ортаның ластануын төмендету шаралары. 3. Көлік құралдарының жұмысын қалпына келтіру (жөндеу, жөндеу). 4. Көлік құралдарын жөндеу және жөндеу кезінде қоршаған ортаны ластау көздері. 5. Көлік құралдарын ұстау мен жөндеу кезінде қоршаған ортаның ластануын төмендету шаралары. 6. Көлік құралдарын, жол құрылысы құрылымдарын, қалдықтарды кәдеге жарату. 7. Өмірлік циклдегі көлік құралының экологиялық балансы. Көлік құралдары мен технологиялар жыл сайын дамып келеді. Жыл сайын техникалық жаңартулар және өнімнің экологиялық дұрыстығында көбірек жаңартулар жасалады. Бірақ қазірдің өзінде қолданылған жаралар қоршаған ортаға өз белгісін қалдырды. Көлік құралдарының қоршаған ортаға әсері машиналардың, құрылыстарды және қалдықтарды кәдеге жарату кезінде шикізатты өндіру, өңдеу (алу), өндіру, пайдалану (пайдалану), қызмет көрсету және аяқталудан бастап, олардың өмірлік циклдерінің барлық кезеңдерінде жүзеге асырылады. Осы кезеңдердің әрқайсысында жер иеліктен шығарылады, материалдар тұтынылады, зиянды және улы заттар, қалдықтар, виброакустикалық және электромагниттік сәулелену арқылы энергияны тұтыну, ауа, су және топырақтың ластануы. Экологиялық тепе-көлік құралының жиынтығы барлық түрлерінің теріс әсерін объектінің қоршаған ортаға кезінде іске асыру өмірлік циклінің. Экологиялық балансы түрінде көруге болады тасқынды процестер алмасу энергиясымен және зат түріндегі сомалар көлемін тұтыну материалдар, зиянды заттар, энергия шығынын өмірлік циклінің әрбір кезеңінде бір көлік құралын немесе құрылыстар. Сандық бағалау эколомческого балансының маңызды анықтау үшін маңыздылығы бойынша әртүрлі іс-шараларды жетілдіру конструкциялар объектілердің көліктік техника және технологиялар өмірлік циклінің әрбір кезеңінде; сондай-ақ негіздеу үшін көрсеткіштерін жүзеге асыру кезінде оларды нормалау. Қоршаған ортаның ластануы кезінде орындалған көліктік жұмысты және пайдалану жолдары. Түрлендіру химиялық энергия отын жұмысқа ауыстыру бойынша жүктерді және жолаушыларды байланысты білімі бар улы және зиянды заттарды отработавшими газдармен қозғалтқыштардың өнімдерін тозу шиналар мен антифрикциялық материалдардың, сондай-ақ тұтыну үлкен көлемі моторлы отын мен май. Тек бір жеңіл автомобиль (отандық өндірістің жыл сайын тұтынады-ден 1000-1500 кг отын және 9-13 кг мотор майы (бықсық). Шеше отырып, кері тапсырма кезінде берілген жолдарда шоғырлануы, отынның үлестік шығысын қозғалтқыштың өріс многопараметровой сипаттамалары арқылы қозғалыс теңдеуі (3.4), бағалауға болады шығарындылары және отын шығыны АТС бірлігіне немесе көлік. Шеше отырып, теңдеу (3.5) қатысты қалыптан тік

жазықтықта генерацияланатын неровностями жолдар, конструкция элементтері, автокөліктің, байланыс орнату амплитудасының жиілігіне тік орын ауыстырудың шанақ сәулелену виброакустической энергиясын. Шеше теңдеулері (3.4 және 3.5) салыстырмалы жиынтық тік орын ауыстырудың туындаған қозғалтқыштың жұмысын және қозғалысын автомобильдің жолда бағалауға болады қалпы барысы (жайлылығының деңгейі) ескере отырып, виброакустического сәулелену дөңгелектер мен шудың деңгейі жеке көлік құралдары. Тасымалдау процесінде қоршаған ортаның ластануын төмендету шаралары. Көптеген белгілі оқиғалардың ішінен ең нәтижелі болып табылады. 1. Бірыңғай автокөлік құралдарының улылығы мен шу деңгейін қатаңдату бағытында үнемі қайта қарау. Электрмен жабдықтау жүйелерін жетілдіру (жаңғырту), ішкі жану қозғалтқыштарының тұтануы - жанғыш қоспаның мөлшерін оңтайландыру және жанармайдың тұтануы (қозғалтқышты жану қозғалтқыштарында) оңтайландыру жолымен жанармай жануын ұлғайту, сонымен қатар: - жану камерасы, жүйені құрайтын бөліктерді дайындау кезінде технологиялық рұқсатты қатайту отынмен қамтамасыз ету, қабылдау желілері; - Поршеньдік сақиналардың дизайнын жақсарту; тұтану уақытын азайту; - іске қосу, жылыту және босату жүйелерін жетілдіру; - отын бүрку, транзисторлық тұтану, микропроцессорлық басқару. 2. Мотор отындарының сапасын арттыру. Бензинде тетраэтилді қорғасынды жою, дизель отынын (0,05% дейін) күкірт мөлшерін азайту, хош иісті көмірсутектер. 3. Шығарылатын газды рециркуляциялау (Ro.g). Тозаңды газдарды суды ағызатын жүйеге айналдыру жану температурасының төмендеуіне және азот оксидінің шығарындыларының азаюына әкеледі, бірақ отынның тиімділігі нашарлайды (Ro.r = 15-20% NOx кезінде, ол 60-80% -ға дейін төмендейді). 4. Шығарылатын газдарды бейтараптандыру, қатты бөлшектердің сүзгілеуі. Диспентацияланған бөлшектерді ұстауға арналған сүзгілер - дизельді заттардың

шығарындыларын азайту үшін танымал техникалық шешім. Сүзгілейтін материалдардың ішінде керамика артықшылыққа ие, бұл жұмыс температурасының, беріктігінің, беріктігінің, сондай-ақ экономикалық көрсеткіштердің қатаң талаптарын орындаған кезде көлемнің бірлігінде максималды сүзгіні алуға мүмкіндік береді. Фильтірлерді қолданған кезде, олардың кеуектер бөлшектерімен жылдам толтырылуына байланысты олардың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін проблемалар бар. Шығару тәсілі - жинақталған кеудені: қалпына келтіру жүйесін (пайдаланылған газдар, жалынмен сыртқы жылу) немесе каталитикалық күлдің жану активаторларын пайдаланудан шығару. Екінші нұсқа регенерациялау жүйесін айтарлықтай жеңілдетеді, оны тек қана жоғары кедергісі бар фильтірдің апаттық өшіру жүйесіне азайтады. Көлік құралдарының жұмысын қалпына келтіру (жөндеу, жөндеу). Машиналарды қалпына келтіргенде, жинау, жөндеу және жөндеу, бекіту, көтеру және тасымалдау, бөлшектеу және монтаждау, монтаждау және механикалық, соғу, металдану, дәнекерлеу, медицина, тазалау, тазалау, тазалау, майлау және толтыру, батарея, бояу және басқа жұмыстар. Олар атмосфералық ауаның, судың және топырақтың зиянды заттармен ластануы, станциялар мен қызмет көрсету аумақтарында автокөліктерді маневр жасау кезінде стационарлық бекеттерде, аудандарда құрылыс материалдарын, материалдарды және энергия ресурстарын ластаумен байланысты. Бұл процестер күнделікті жұмыстың жиілігі, көлік құрастырылымының сенімділігі, пайдаланылатын жабдықтың ауқымы, жөндеу және техникалық қызмет көрсету қажеттіліктері үшін материалдар мен құралдарды пайдалану арқылы анықталады. Қойындысында. 3.29 көліктік компанияның немесе автосалонның өндірістік учаскелерінде шығарылатын зиянды заттардың номенклатурасын көрсетеді. Жолдың учаскесін жөндеу кезінде типтік технологиялық үрдістер: 1. Жолдың жоғарғы қабатын кескішпен алып тастау. Шығарындылар мен энергия шығындары асфальттың жоғарғы қабатын жұмсарту үшін жылу энергиясын алу және тұтынумен, сондай-ақ осы қабатты шығару үшін кескішті жүргізу үшін энергияны тұтынумен байланысты. 2. Жол төсемін жөндеу. Фрезерден кейін жол беті жылытылады, жұмсартылады, тегістеледі, битум қоспасы қолданылады, содан кейін шамамен 50 кг / м2 қысыммен тығыздалады. Шығарынды көздері - битуминозды қоспасы және қыздыру үшін отынның (газ) оттығы. 3. Тығыздау. Қоқыс материалдарымен ластану орын алады. Қабырғаларды тығыздау кезінде энергияны тұтыну дөңгелектерді тазалаумен, бөренелерді тығыздау және балластирования үшін материалды дайындаумен байланысты. Көлік жөндеу қызмет көрсету кезінде. қоршаған ортасының ластануын төмендету бойынша іс-шаралар Пайдаланылатын іс-шаралар қысқарту үшін материалдар шығысының, ластаушы заттар шығарындылары ауаға және су көздерін қалпына келтіру кезінде АТС жасалады құрылғыда ауаны тазарту жүйесін, ағынды суларды болдырмау пропивав отын-жағар май, қышқылдар, сілтілер және т.б. Негізгі айырмашылығы-қоршаған ортаға жағымсыз әсерді технологиялық процестерді қалпына келтіру. өндіру процестері - ұлғайтылған шығарындыларының көлемі қатты қалдықтар мен ағынды сулардың ластануының зиянды заттармен жұмыс істеу үшін жүзеге асыру косметикалық және тереңдетілген автомобильді жуу, жекелеген агрегаттарды, сондай-ақ жекелеген бөлшектерді тазалау.

Есептеу сарқынды сулардың шығарылымдарын су қоймаларына жүргізеді байланысты басым түрінің қоспалар ағынды суларда және сипаттамаларын су айдыны. Кәдеге жарату көлік құралдары, жол-құрылыс конструкцияларын, қалдықтарды көму. Қаралып отырған кезең бекітті өмірлік циклі көлік құралдары немесе жол учаскесінің (көпір) және операцияларды қамтиды агрегаттар мен тораптарды бөлшектеу, сұрыптау, өңдеу жекелеген түрлерінің конструкциялық және пайдалану үшін материалдарды олардың қайта пайдалану, қалдықтарды кәдеге жарату. С паркі санының өсуімен артады өзектілігі көлік құралдарын кәдеге жарату көзделген ресурсы. Жарамсыз бөлшектер конструкциялық материалдар сұрыпталады материал түрі, дробятся және қайта қорытуға жіберіледі. Ауыр металдар түседі, екі-стадийную сұрыптау нәтижесінде бөлінеді мыс, жез, тот баспайтын болат, қорғасын және басқа да металдар мен қорытпалар. Қосымша өңдеуге жатады сынықтары мырышталған металл. Пластмассалар, әдетте, қайтадан пайдаланылмайды және өртеледі, бұл бөлінуімен едәуір мөлшерде улы заттарды атмосфералық ауаға. Өңдеу жарамсыз жөндеу (пайдалану) бөлшектер мен тораптарды мынадай тәсілдермен жүзеге асырылады: сығымдау жолмен, кесумен өңдеумен уатқыш қондырғылар. Қайта өңдеу өнімдері уатқыш қондырғыларын ластанудан тазартылады; ауыр металдар бөлектенеді алюминий қорытпаларын, переплавляются беріледі түріндегі алюминий құймалар. Қайталап (көп рет) материалдарды пайдалану жолдарының бірі болып табылады қысқарту зиянды заттардың шығарындыларын азайту, энергия шығындары, оларды өндіру. Ағымының схемасы материалдарды кәдеге жарату кезінде-жүк автомобилі, көздейді 5 деңгей (5 кезең) іске асыру. Бірінші кезең - бөлшектеу көлік құралдары. Бөлім тораптар мен агрегаттарды (қозғалтқыш, беріліс қорабы, осьтер, аккумулятор, шиналар) қайта орнатылуы жаңа автомобильдерде қандай да бір жөндеу әсерлердің немесе жөндеуді жүзеге асыру кезінде, мысалы, наварки шина протекторының. Материалдардың бір бөлігі болып табылады қайтарымсыз жоғалған (үйкелуге шиналарды және т. б.). Екінші кезең - сұрыптау бөлшектер материалдары бойынша (қара және түсті металдар, пластмасса). Бұл ретте массасы қайтадан пайдаланылатын жаңа конструкциялары қара және түсті металдар (металл сынықтары) жетуі мүмкін 50% - ға дейін көлік құралының салмағын. Үшінші кезең - пиролиз органикалық қосылыстар (пластмасса немесе композиттер алу үшін кокс, мұнай, газ) ретінде пайдаланылатын энергия ресурстарын, сондай-ақ кейбір үлесін, қара және түсті металдардың ұсталатын композитах, қайта қорытуға жіберіледі. Төртінші кезең - процесс жағу қалдықтарды шина, пластмасса және жылу энергиясын алу бөле отырып, шлактар, пайдаланылған газдар. Бесінші кезең - көму қалдықтарды әрбір алдыңғы кезеңдеріне кәдеге жарату. Кәдеге жарату технологияларын жол-құрылыс, ең алдымен темір-бетон конструкцияларын мақсатында пайдаланылады ресурстық базаны кеңейту, жол құрылысы, т. е. қайтадан пайдалану құрылыс материалдары мен қалдықтарын арматуралық болат. Бетонның қасиеттері ретінде композициялық материалды тәуелді қасиеттерін құрайтын, олардың сандық мазмұны және ілінісу беріктігін құрайтын аймағында орнату. Өмірлік циклдегі көлік құралының экологиялық балансы. Түсті және түсті металдарды, резеңке бұйымдарды, бояулар мен химиялық заттарды тұтынуды бағалау және тәуелділік. Бұл материалдар негізінен техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын (ТҚ) жүзеге асырады. Көлемі ұлғайған сайын, күрделі жөндеу фазасы жүгіріспен қарастырылған функцияның күрт өзгеруіне қарамастан, олардың тұтынылуы артады. Көлік жұмысында негізінен COz, CO, CxHu, NOx, қатты бөлшектер (аэрозольдер), SOz, қорғасын қосылыстары шығарылады. Өндіріс, жөндеу және жөндеу кезеңдерінде, еріткіштердің буларының, металл оксидтерінің аэрозолдарының және су ортасында - химиялық заттар, қышқылдар, сілтілер, мұнай өнімдері. Өндірістік кезеңде материалдар HzS, AlFz, СрОз сияқты тастайды. Олардың көлемі: CO-80 t, CXH - шамамен 10 т, NOx3 т, қатты бөлшектер (аэрозольдер) - 1,5 т, КОС-5,5 т. заттардың шығарындылары. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Көлік құралдарын пайдалану 2. Көліктік жұмыстарды орындау кезінде қоршаған ортаның ластануы

3. Көлік құралдарын ұстау мен жөндеу кезінде қоршаған ортаны ластау көздері № 11 тәжірибелік жұмыс. Парк және жол желісінің қоршаған ортаға әсері. Мақсаты: автопарктердің және жол желісінің қоршаған ортаға тигізетін әсерін және көлік құралдары мен жол желілерінің қоршаған ортаға тигізетін әсерін азайту шараларын, көліктік қызметпен байланысты төтенше жағдайларды дамыту мүмкіндігін зерттеу. Тапсырма: 1. Автокөлік қозғалысы. Көптеген автомобильдер (автотұрақ). 2. Шығарындылар, отын шығыны, қозғалыс шу.

3. Зиянды заттар шығарындылары, автотұрақтардың ресурсын тұтыну. 4. Жол желісі. 5. Машиналар мен жол желілерінің ортасына әсер етуді азайту шаралары. 6. Көлік қызметімен байланысты төтенше жағдайларды дамыту мүмкіндіктері. Әсері машиналар паркін және жол желісінің қоршаған табиғи ортаға ретінде қарастыруға болады тиімді құралы жоспарлау, заключающегося үшін жүзеге асыру басталғанға дейін болжанған көлік түрін қызметін жүргізуге жан-жақты талдау, оның экономикалық салдарын, онда басты мәні үлкен мән берген еді қауіпсіздік, қоршаған ортаны дәрежесі рұқсат етілген араласу оған адам. Жеке автомобиль, қозғалыстағы жолда, көрсетуге қабілетті қандай-да бір елеулі әсер қоршаған ортаға және экожүйе. Өзге де іс - жиынтығы машиналар, жылжымалы құрамы бойынша көлік ағындарының автомобиль жолдары және жүк тасымалдайтын және жолаушылар. Бұл жерде қоршаған ортаға әсері анықталады ғана емес, техникалық сипаттамалары бар автомобиль немесе темір емес, қарқындылығы, қозғалыс жылдамдығы, көлік ағынының құрамы, тығыздығы жол желісі. Көлемі жүк тасымалдау диктуются экономикалық сипаттамалары өндірістік инфрақұрылым, бәсекемен басқа да түрлері. көлік, жолаушылар - демографиялық факторлар: халықтың әл-ауқаты. Тасымалдау қабілеті жолдары анықталады, оның құрылымы, ұйымдастыру тәсілдерін, қозғалыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қатысушылардың қозғалыс және іске асыруға әлеуетті қасиеттерін, салынған конструкциясына керек. Түсіну қажет етілетін шекті деңгейін қанығу жергілікті аумақтарды автомобиль паркінің және көлік инфрақұрылымы, шығу үшін әкеледі жергілікті экологиялық апатқа. Бастапқы ақпарат - өсу қарқыны санының автомобиль паркінің, жолдардың ұзындығы, қарқындылығы пайдалану, техникалық деңгейі мен техникалық жай-күйі жол-көлік техникасын, жол желісі. Қоршаған ортаның ластану көлік кешені негізгі топқа бөлуге болады-технологиялық (жол-құрылыс машиналары, арнайы көлік құралдарын жол кәсіпорындары, асфальт-бетон зауыттары, баз, техника - нүктелі көздерден) және көлік (көлік ағындарын - желілік көздері). Көлемі көлік атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың жалпы пайдаланымдағы жолдарда шамамен екі есе көп көлемін технологиялық шығарындылар. Технологиялық шығарындыларға қатты бөлшектер, күкірт оксиді, минералды шаң салыстырмалы шығарындылар осы заттардың ағынын. Жыл сайынғы көлемі технологиялық СО шығарындыларын, хНу, NOx 5-1 Туралы есе аз шығарындылары көлемінің осы заттардың ағынын. - Көлік шығарындылары жатады уытты заттар отработавшими газдармен автомобильдерді, азық-түлік, тозу шиналар, антифрикциялық материалдар, мұнай өнімдері, пайдалану сұйықтық, тозған бөлшектері мен агрегаттарын қоса алғанда, шиналар, аккумуляторлар. Автокөлік ағындары. Көптеген машиналарының (автомобиль паркі) Қозғалысы АТС құрамында тығыз көлік ағындарын жол желісінің айырмашылығы қозғалыс жалғыз АТС болмаған жағдайда қозғалысына бөгет, ол өткізу кезінде орын алған бағалау бойынша сынақтар уыттылық және отын үнемділігі. Осыған байланысты оның талаптарын өзгерту (жылдамдықтың, үдеудің) өзгеруіне әкеп нагрузочно-жылдамдық режимін қозғалтқыштардың жұмыс, мәнін зиянды заттардың, шудың, отын шығындары АТС. Көлік ағынын көрсетеді, ең көп әсер ластану деңгейі қоршаған табиғи орта. Негізгі әсер етуші факторлар: құрамы, қарқындылығы, жылдамдығы және жеделдету, көлік ағыны қозғалысының; техникалық деңгейінің және пайдалану жай-күйі автомобиль; көлемі мен номенклатурасы тасымалданатын жүктер. Зиянды заттардың шығарындылары, отын шығыны, шу көлік ағыны. Түсу ықтималдығын әр түрлі топтағы автомобиль берілген диапазоны қозғалыс жылдамдықтарын (Pk;) анықталуы мүмкін өлшеу нәтижелері бойынша немесе пайдалана отырып, имитациялық моделін қозғалысының жалғыз АТС ағынында енгізе отырып, жасанды ақыл-парасат элементтерін, • әзірленген МАДИ-ТУ. Кезінде замеренных интенсивностях құрамы және көлік ағындарын кез-келген учаскесінде жолдың немесе жолдың кесіп өту немесе жол желісінің жалпы зиянды заттардың шығарындылары, сондай-ақ отын шығындары анықталуы мүмкін пайдалана отырып, есептеу жолымен жоғарыда келтірілген тәуелділіктердің. Зиянды заттар шығарындылары, автотұрақтың ресурстық шығысы. Көлік ағындарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау кезінде ауаның, судың және топырақтың ластану деңгейіне елеулі әсер ететін автокөліктердің көп деңгейінде автокөлік паркін дамыту көзге түспейді. Бұл мәселелер экологиялық қауіпсіздіктің белгілі бір деңгейіне ие көлік құралдарымен, оның қартаю үрдісін, тасымалдау қабілеттілігі мен жолаушылар сыйымдылығы жағынан оның құрылымын оңтайландырудың паркін толтыру серпінін қамтиды. Бұл, әсіресе, автокөлік парктерінің динамикасынан артта қалатын жол желісінің ұзақтығы (бос жерлердің болмауына байланысты) ұзақтығының өсу динамикасы қалалық аудандар үшін өте маңызды. Бұл жағдайда көптеген автомобильдердің ластаушы заттар шығарындыларын азайту және табиғи отын мен энергия ресурстарын (мазут) тұтыну проблемалары айрықша маңызды. Автокөлік құралдарының санының өсу қарқыны, жалпыға ортақ автомобиль жолдарының өсу қарқындарымен салыстырғанда, желінің трафик ағындарының біркелкі бөлінбеуімен ауырлатылған, көліктің магистральдық және жол бойындағы экожүйелерге жақын тұрғындарға жағымсыз әсерінің жақында өсуіне ықпал етті. Егер автомобилизациондық тұрғыда халықаралық стандарттарды (отбасында кемінде бір көлік) және барлық ірі елді мекендер мен өңірлер арасындағы (1, 1-1,5 млн км) негізгі төсемдер желісін құруға ұмтылсақ, онда халықтың өсуінің үрдісі Автокөліктердің паркі кейінгі жылдары жолдардың ұзақтығы артуымен салыстырғанда жалғасады. Жол желісі. Инженерлік құрылымдардың үйлесуі ретінде жол желісінің қоршаған ортаға әсері бірте-бірте байқалады. Алайда, бұл әсер ету тобы оның салдарымен қауіпті. Қоғамдық көлік желісінің жалғасуы табиғи экожүйелердің деградациясына әкеліп соқтырады. Қазіргі уақытта Қазақстанның жол желісі және көлік инфрақұрылымы объектілері 15 миллион гектардан астам аумаққа қоршаған ортаға теріс әсер етеді. Жолдың қозғалыс қарқындылығына және орман екпелерінің болмауына байланысты жолдың қоршаған орта параметрлеріне әсер ету аймағы (санитарлық-экологиялық органдардың шешімі бойынша шаруашылық қызметке тыйым салынуы мүмкін артық ластану белдеуінің ені) 95-214 м құрайды («Гипродор» ҒЗИ деректері). Орман алқаптарының қатысуымен артық ластану жолының ені 75-154 м дейін азаяды. Жолда және жол бойындағы бетіне қойылған шаң, қаптамалар, шиналар мен тежегіштерді, жанар-жағармай материалдарын, мұздануға қарсы заттарды және басқа да материалдарды тоздырады, жер үсті суларының және топырақтың суспензиясы, мұнай өнімдері, тұздары, . Жыл сайын жол жиегіне 30 м қашықтықта су қоймаларына беткі ағысымен тасымалданатын 2 мың тонна асбест, 50 мың тонна резеңке шаң, 2 мың тонна қорғасын және басқа да ауыр металдар қойылады. 90% (1998 жылы 3197 мың тонна), технологиялық шығарындылар - АБЗ минералдық шаңының шығарындылары, сондай-ақ CO (5%), NOx (2,5%) және S02, ShNu, ), автомобиль жолдары мен жол ұйымдарының жол-құрылыс машиналарын қамтамасыз етеді. Жол желісінің антропогендік жүктемесі сондай-ақ азықтық жерлерді айдалуда көрінеді; ормансыздандыру; аумақтың дренаждығы; тау-кен өндіру; ландшафтық бұзушылықтар. Көлік қолжетімділігі және жергілікті байланыс құралдарының кеңістіктік конфигурациясы, тарихи, мәдени және археологиялық ескерткіштерді (бар болса) сақтау шарттары өзгереді. Бірақ бұл мәселелер жеткілікті түрде әдістемелік жұмыс істемеді. Сонымен қатар, аумақты автокөлікпен және инфрақұрылыммен максималды қанықтыру идеясы аумақтың көлік тиімділігін бағалау негізінде жүргізілуі мүмкін. Аймақтың көліктік қуаты ландшафтардың экологиялық тұрақтылықты бұзбай, халықтың көлік қажеттіліктеріне (стационарлық және жылжымалы көліктердің, су объектілерінің, жасыл алаңдардың, рекреациялық ресурстардың аудандарында) қанағаттандыру қабілеті. Машиналар мен жол желілерінің ортасына әсерін азайту шаралары. Негізгі қызмет түрлері қозғалыс ағынын реттеуге, саябақтың ұтымды құрылымын қалыптастыруға, сондай-ақ жол бойындағы аймақтардағы жасанды экожүйелерге байланысты. Бірінші ұрпақтың әдістері алдын-ала есептелетін (бақылау шеңберінен тыс) есептелген және жолдың тән нүктелеріндегі уақытқа немесе ағымдағы жағдайға байланысты жүйе бойынша әзірленген басқару әрекеттерінің жиынтығын пайдалануға негізделген. Екінші ұрпақтың әдістері бақылау әрекеттерінің әрқайсысын қатаң шекаралары бар күн ішінде белгілі бір уақыт интервалымен байланыстырады (шекара қозғалыстың дамып келе жатқан жағдайларын есепке ала отырып, бір бағытта немесе басқа бағытқа ауысуы мүмкін). Ағымдық сипаттамалардың болжамды өзгеруін ескере отырып, нақты уақыт режимінде бақылау әрекеттерін есептеу. Оларда қозғалыс сигналдарының өзгеруі әр 10 минуттан көп емес болуы керек. Үшінші ұрпақ әдісі уақыт аралығында және қиылысудан қиылысқа дейінгі әр түрлі

циклдармен толық уақытты басқаруға мүмкіндік береді. Олардың арасында бағдаршамдардың ұзақтығы кезектің ұзындығын, өзгеру жылдамдығын және ағын сипаттамаларын ескере отырып есептелген екі деңгейлі ASUD схемасына бағытталған қозғалыс ағындарын басқаруды оңтайландыру әдісі болып табылады. Міндет жергілікті деңгейде шешімнің жоғарғы деңгейде қалыптастырылған бағалауды есепке ала отырып, қиылыс маңында орналасқан көлік детекторларының ақпараты негізінде анықталады. Жол қозғалысын басқару сапасын жақсартуды басқарудың жаңа жүйесін басқару арқылы басқару жүйесінен ағындардың параметрлеріндегі кездейсоқ өзгерістерге бейімделу арқылы жетуге болады. Көлік ақпаратын (TI) кеңінен пайдалану жол құрылысында күрделі шығындарға қарағанда, әлдеқайда тиімді болуы мүмкін. ТИ қозғалыс ағындарының жылдам реттелуін қамтамасыз етеді, жүргізушіге трафик жағдайлары, автотұрақ орындарының бар болуы туралы ақпарат беріп, жүргізушінің бағытын таңдауға көмектеседі. Болашақта TI автокөліктің борттық компьютерін навигациялық сервермен диалогтық режимде жүргізушінің ақылын тартпай оңтайлы бағытты таңдауға мүмкіндік беретін екі жақты байланыс мүмкіндігін береді. Мұндай жүйелерде, әдетте, навигация мен трафикті басқарудың модульдік дизайны, сондай-ақ жолаушыларға қызмет көрсету және ақпарат ұйымдастыру қолданылады. Жүйе басқару орталығына және ғаламдық жүйеге қосылған борттық компьютерлік техниканы пайдалану кезінде автокөлікті толық автономиямен қамтамасыз етеді. Жасанды экожүйенің құрылуы биологиялық белсенді заттардың, биологиялық тыңайтқыштардың және биопестицидтердің көмегімен мамандандырылған қамқорлықты қажет етеді, өйткені оның жасандығы табиғатта байқалатын өзін-өзі қамтамасыз етуге жол бермейді. Биологтар, генетикалық инженерлер, жолшы-құрылысшылар, басқа мамандықтардың мамандары үшін үлкен қызмет саласы бар. Көлік қызметімен байланысты төтенше жағдайларды дамыту мүмкіндіктері. Қоршаған ортаның ластануы көлікпен үзіліссіз, сондай-ақ оған зиянды заттардың шұғыл түрде алынуы, көлік құралдарының бұзылуына және жол-көлік оқиғаларына байланысты басқа жағымсыз құбылыстардың салдарынан туындайды. Өнеркәсіптік және көлік құралдарының жұмыс істеуі қауіпті заттардың қоймаларының (жанар-жағар май материалдары, химиялық заттар, бояулар, құм-тұз қоспалары) бұзылуына (зияндылығына) байланысты қоршаған ортаға кездейсоқ емес кездейсоқ оқиғалардың салдарынан кездейсоқ жағдайлар туындаған жағдайда, т.б.), қауіпті жүктерді тасымалдайтын көлік апаттары. Жаяу жүргіншілер жолдарының, жол өтпелерінің, көпірлердің, 188 көліктің апаттар мен апаттардың салдарынан жойылуы адамдардың, жануарлардың, өсімдіктердің өліміне әкелуі мүмкін. Өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар: 1. Автокөлік қозғалысы. 2. Зиянды заттардың шығарындылары

3. Көлік құралдарының паркі бойынша ресурстарды пайдалану 4. Жол желісі. №12 тәжірбиелік жұмыс Экожүйелердегі көлік объектілері. Мақсаты: Экожүйелердегі көлік объектілерімен танысу, қоршаған ластануын тарату және трансформациялау, автокөлік құралдарының көрсеткіштерін нақтылау. Тапсырма: 1. Көліктегі қоршаған ортаға ластауды тарату және трансформациялау. 2. Ластанудың таралуына әсер ететін факторлар. 3. Қоршаған ортаның ластануын трансформациялау механизмдері. 4. Адамдарға, жануарларға және өсімдіктерге ластаушы заттардың әсері. 5. Адам денесінің ластануды тасымалдау реакциясы. 6. Экожүйелердің ластануды тасымалдауға реакциясы. 7. Жергілікті экологиялық апат тұжырымдамасы.

Биоценоздың өмірлік белсенділігі барысында органикалық заттар құрылады және тұтынылады, яғни экожүйеде белгілі биомасса өнімділігі бар. Ағымдағы және жалпы өнімділікті, бастапқы және қайталама өнімділікті, сондай-ақ экожүйелердің жалпы өнімділігін ажырата білу қажет. Көлік әсерінің қоршаған ортаға қарқындылығы кинематикалық сызбаларды, физика-химиялық процестерді, материалдарды, энергетикалық ресурстарды, сондай-ақ объектілердің өмірлік циклдерін іске асыруда қолданылатын технологияларды жасауда қолданылатын «қоршаған орта жетілдіруіне» байланысты. Құрылыстарға экологиялық талаптарды қалыптастыру үшін қоршаған ортаға әсер ететін компоненттердің реакциясын көрсету маңызды. Сондықтан көліктік ластаушы заттардың қоршаған ортаға бөлінуі мен өзгеру механизмдерін, адам, жануарлар мен өсімдіктердің реакциясын, өнеркәсіптік көліктің әсерін нақтылау мәселелерін қарастырған жөн. Қоршаған ортаның көліктік ластануын тарату және трансформациялау Атмосферадағы көлік ластануын тарату процесі атақты заңға сәйкес, Жер бетіне жақын жерде, ауа массасының турбулентті диффузиясын есепке ала отырып, уақыт пен кеңістіктегі қоспаның градиент концентрациясының өзгеруін сипаттайды. Табиғи-климаттық факторлар: циркуляциялық режиміне сипаттама; атмосфераның термиялық тұрақтылығы; атмосфералық қысым, ауа ылғалдылығы, температуралық режим; температуралық инверсия, олардың қайталануы және ұзақтығы; желдің жылдамдығы, ауа және әлсіз жел (0---1 м/с); жер бедері, геологиялық құрылысы және гидрогеология; топырақ-өсімдік жағдайы (түрі, топырақтың су өткізбейтіндігі, кеуектілік, гранулометриялық құрамы топырақтың, топырақ жамылғысының, өсімдіктердің жай-күйін, жыныстардың құрамы, жасы, бонитет); фондық ластану көрсеткішінің маңызы бар табиғи компоненттері атмосфера, оның ішінде қолданыстағы шу деңгейінің жай-күйі; жануарлар дүниесін қорғау, соның ішінде ихтиофаунаның.

Зиянды салдары тірі ағзалардың байланысты ластануы табиғи ортаның улы заттармен: газдармен (H2S, HF, Қдс, N02, Cl2), аэрозольдармен (HCI, H2S04) қосылыстармен, ауыр металдар, органикалық емес тұздар, мұнай өнімдерімен, жұмыс істеу кезінде көлік объектілерінен байқалады. Ең улы химиялық заттардың сынап, мышьяк, қорғасын, мырыш, мыс, кадмий, күкірт қосындылары, ПАУ. Ортаның ластануына жағдай жасаймыз ауа және су, олар улану тудырады, бұзылуы жүйке жүйесінің, зат алмасудың бұзылуы, онкологиялық аурулар және т. б. әсер ететіні адам арқылы азық-түлік. Реакция адам ағзасының көлік ластану. Салдарын бағалау өнеркәсіптік-көлік әсерлердің адамның қамтиды механизмдерін зерттеу тарату ластағыштардың (немесе басқа да техногендік факторлардың: шудың, электромагнитті толқындар және т. б.), қоршаған ортаға, жоғарыда сипатталған, сондай-ақ көші-қон экожүйелерінде (тағамдық тізбектер), реакциялар тірі организмдер мен қауымдастықтар, бұл әсер ету. Көші-қон тағамдық тізбектер анықталады физика-химиялық сипаттамасы бар заттар мен биологиялық қажеттіліктерімен организмдер. Көші-қон тағамдық тізбек әкеледі• осындай құбылыстарға, био-аккумуляция және био-концентрациясы. Термині "био-аккумуляция" пайдаланылады, ол кезде зат шоғырланады белгілі бір орган немесе мата түрі. Экожүйелерді ластауды тасымалдау реакциясы. Көліктегі ластанудың әр түрлі компоненттері өсімдіктерге әр түрлі әсер етеді. Өсімдіктер жұтып қойған озон клеткаларды тотықтайды. Өсімдіктер өсімінің кезеңінде зиян келтіреді. Озонның концентрациясын жоғарылату резеңкеден мерзімінен бұрын тозуға әкеледі, бояу мен лак-бояуды жояды. Атмосферадағы күкірт диоксиді өсімдіктердің фотосинтезін алдын алады (SOz концентрациясы 0,9 мг / м астам); 5-10 күннен кейін қарағай инелерінен кейін, шырша қызыл түске боялады және мезгілінен бұрын құлдырайды. Атмосфералық ылғалмен, күкірттің және азот оксидтерінің реакциясы металдардың коррозиясына, өсімдіктердің жойылуына, сондай-ақ өнімділіктің төмендеуіне, су объектілеріндегі балықтардың, су өсімдіктерінің және микроорганизмдердің азаюы, азот тізбегі тізбегін бұзатын қышқылды құрайды. Жергілікті экологиялық апат туралы түсінік. Таулы аймақтарға тән экожүйелерді трансформациялау кезеңдері жол желісінің жоғары тығыздығы жоғары үлкен ауданның урбандалған аймағына кеңейтілмеуі мүмкін, өйткені онда экожүйелердің көп саны бар. Tz экологиялық техногенділігі: - әуе бассейнінің көлемі, су объектілерінің жиынтығы және су айдындары, жер және топырақ қорлары, флора мен фаунаның өкілдерінің массасы; -биогеохимиялық айналым ағындарының қуаты (масса және газ алмасу жылдамдығы, таза су көлемін толтыру, топырақтың пайда болуы және биотаның өнімділігі). Өзін-өзі тексеру сұрақтары:

1. Қоршаған ортаның ластануын қайта құру механизмдері. 2. Адамдарға, жануарларға және өсімдіктерге ластаушы заттардың әсері. 3. Адам ағзасының ластануды тасымалдау реакциясы.

4. Экожүйелердің ластануды тасымалдау реакциясы. 5. Жергілікті экология апаты тұжырымдамасы. №13 тәжірбиелік жұмыс. Көліктің қоршаған ортаға әсерін нормалау Мақсаты: Экожүйелердегі көлік объектілерімен танысу, қоршаған ластануын тарату және трансформациялау, автокөлік құралдарының көрсеткіштерін нақтылау. Тапсырма: 1. Көлік әсерін нормалау. Санитарлық және экологиялық стандарттар. 2. Көлік құралдарының экологиялық параметрлерін рационға келтіру. 3.Жол-құрылыс техникалары мен инженерлік нысандардың

көрсеткіштерін рационға келтіру. Көлік әсерін нақтылау. Жоғарыда келтірілген ақпаратты қорытындылай отырып, көліктегі қоршаған ортаға әсердің рационын төмендегідей түрінде көрсетуге болады: а) ауада, суда, топырақта, биотада жекелеген таксиктердің мазмұнын реттейтін санитарлық-гигиеналық және экологиялық нормалар; - көлік кешені объектілері мен технологиялары бойынша экологиялық талаптар. Санитарлық-гигиеналық және экологиялық нормативтер. Негізінде, эпидемиологиялық зерттеулер белгіленген шекті рұқсат етілген концентрациясы (ШРК) атмосфералық ауадағы 348 зиянды заттар мен уларды, сондай-ақ шамамен қауіпсіз деңгейлері ықпал ету (БҚӘД) денсаулығына 537 ластаушы заттардың атмосфералық ауаға, олар үшін айқындалмаған шрк. Астында ШРК дегеніміз "саны зиянды заттар көлемінің бірлігіне немесе массасын, кезінде ол күнделікті әсер еткен себеп емес, ағзада қандай да бір патологиялық ауытқуларды, сондай-ақ қолайсыз ұрпақтарының тұқым қуалайтын өзгерістер. Бойынша белгіленеді ең сезімтал ағзаларға және аса сезімтал процестер. ШРК әзірленеді қорғау үшін адам ағзасының және мақсат етпейді, қорғауды, табиғи кешендерді, бірақ іс жүзінде олардың кеңінен қолданады негіздеу үшін табиғат қорғау іс-шаралар. Негізінде ШРК заттардың атмосфералық ауада орнатылады шамасының шекті рұқсат етілген шығарындылары (ШРШ) қамтамасыз ететін іс-тәжірибеде гигиеналық нормативтерін сақтау. Жерде сақтау ПДВ талап елеулі капитал салымы қолданады нормативтері уақытша келісілген шығарынды (ВСВ) жекелеген стационарлық көздерден ластануы. Нормалау көлік құралдарының экологиялық параметрлерін. Нормаланады экологиялық талаптар көлік және көлік технологиялар түрінде шекті жол берілетін шығарынды улы заттарды отработавшими газдармен көлік құралдарын деңгейдегі шу, діріл, электромагниттік өріс, салыстырмалы тұтыну көлемінің табиғи ресурстардың жекелеген түрлерін, жайлылық деңгейін және т. б. Бұл нормалар тікелей байланысты емес ШРК жекелеген қоспалар атмосфералық ауадағы, судағы, топырақтағы нақты алаңдарда аумағы мен бірыңғай ымыраға қанағаттандырудан бағыттағы талаптарын (қоғамдық қажеттілігі, техникалық мүмкіндігі, сату құны). Тәсілдері шешімі осы кешенді проблемалар (өзара байланысын экологиялық нормативтер көлік объектілерінің санитарлық-гигиеналық нормалар) табуға болады. Жол-құрылыс техникалары мен инженерлік нысандардың экологиялық көрсеткіштерін нақтылау. Автокөлік құралдарынан айырмашылығы, осындай жол-құрылыс машиналарының төсеніштері, роликтер, қырғыштар, асфальт араластырғыштары әзірленбеген жоқ, экологиялық стандарттар (улылығы, шу деңгейі) әзірленбеген. Асфальтбетон зауыттарында, құрылыс материалдары өндірісінде, жолдар мен көпірлерді салуға, жөндеуге және күтіп ұстауға технологиялық процестерді жүзеге асыруда шекті деңгейлер жоқ. Бірақ құрылыс материалдарының жекелеген түрлерінде зиянды заттардың барынша құрамы анықталды. Автомобиль саласы секілді жол секторында санитарлық-гигиеналық стандарттау әдістері кеңінен қолданылады. Жол секторындағы нақты стандартталған экологиялық параметр - жол және көлік объектілері үшін тұрақты және уақытша жерді иеліктен шығару саласы. Бұл жолды және резервтік технологиялық желіні тұрақты түрде алып қою. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Көлік әсерін нормалау. Санитарлық және экологиялық стандарттар. 2. Көлік құралдарының экологиялық параметрлерін рационға келтіру. 3.Жол-құрылыс техникалары мен инженерлік нысандардың экологиялық көрсеткіштерін рационға келтіру. Тәжірбиелік жұмыс №14. Көліктің қоршаған ортаға әсерін бағалау әдістері. Жұмыстың мақсаты: көліктің қоршаған ортаға бағалау әдістерімен әдістерімен және стационарлық және жылжымалы бекеттер бақылау көлік, қоршаған ортаны ластау бағалау нәтижелерімен танысу Тапсырма: 1. Газ ағындарымен ластануды бағалау әдістері 2. Параметрлік ластанудың бағалау әдістері 3. Су ортасының, топырақ, топырақ және өсімдіктер ластанудың бағалау әдістері. Қазіргі заманғы адамзаттың негізгі міндеттерінің бірі қоршаған ортаны сақтау болып табылады. Сарапшылардың пікірінше, келесі екі ғасырда экологиялық мәселелерді елемей, түрлер ретінде өмір сүре алмайтын адамдарға жағдай жасайды. Бүгінде адам ұрпағы болашақты бүкіл әлемге жеткізбеу мүмкіншілігіне жауапты. Алайда табиғи ресурстар мен қоршаған ортаға әсер етпей, біздің қоғамымыз өмір сүре алмайды. Соған қарамастан, біздің қоршаған ортаға әсер биосфера шегіне жететінін қамтамасыз етуде. Өнеркәсіптік және көліктік әсердің қоршаған ортаға сандық бағалауы: - жеке факторлардың маңыздылығын анықтау және тиісті үлгілерді анықтау; - қоршаған ортаны басқарудың тиімді механизмдерін және өнеркәсіптегі және көліктегі табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды дамыту. Өнеркәсіптік көлік объектілері мен қоршаған ортаның мониторингі нәтижесі бойынша жүзеге асырылады, яғни. қоршаған ортаны ластау көздері және қоршаған ортаның жай-күйі

сияқты өндірістік және көлік объектілерін қадағалау, сондай-ақ адам денсаулығына және басқа да тірі организмдерге зиянды немесе қауіпті болып келетін туындайтын сыни жағдайлар туралы ескерту. Өнеркәсіптік және көлік объектілерін өлшеу құралдарына, жабдықтарға, бағдарламалық қамтамасыз етуге және есептеу әдістеріне қойылатын талаптарды қадағалайтын ерекшеліктері:- уақыт пен кеңістіктегі шығарындылардың ауыспалы қарқындылығы ластануының жылжымалы көздерінің көптігі;- ластану көздерін аумақтың үлкен аумағына бөлу;- жоғары сенімділік дәрежесі бар үнемі немесе үздіксіз өлшенетін көптеген параметрлердің болуы. Осыған байланысты аспаптарды жобалау, автокөліктердің, материалдардың, инженерлік құрылыстардың техникалық және пайдалану мәртебесінің, экологиялық көрсеткіштердің экологиялық маңызды көрсеткіштерін өлшеу мен бағалаудың арнайы әдістерін қолдану ерекшеліктері бар. Бұл аэроғарыштық сезімталдыққа негізделген кешенді мониторинг жүйесін құру және тіркелген және жылжымалы бақылау бекеттерін пайдалану арқылы жердегі операциялық қолдау. Ластанған газ ағындарын бағалау әдістері. Атмосфералық ауаға зиянды қоспалардың шоғырлануын автомобиль жолдарының жанында және қозғалтқыштардың пайдаланылған газдарында анықтау үшін әр түрлі газды сынамалар дискретті және үздіксіз өлшеу кезінде талдаудың әртүрлі әдістері қолданылады. Сынамаларды іріктеу және оны талдау үшін негізгі талаптар: - іріктеу жүйесінің барлық бөліктері зерттелетін компонент бойынша инертті болуы тиіс; - сынамаларды іріктеу жүйесінің температурасы будың конденсациясы немесе газ қоспасының компоненттерінің бір-бірімен өзара әрекеттесуіне жол бермейтін деңгейде сақталуы тиіс; -Үлгі көлемін дәл өлшеу және өлшеу дәлдігін қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуы керек. Үздіксіз әрекеттердің автоматтандырылған құрылғылары атмосфералық ауаның ластану деңгейін қарқынды эмиссиялау көздеріне (энергетикалық қондырғылар, магистральдар, химиялық зауыттар және т.б.) жақын басқаруда қолданылады. Автокөліктердің (қозғалтқыштардың) уыттылығын анықтау үшін қозғалтқыштың белгілі бір режимінде жекелеген үлгілерді талдау үшін құрылғылар немесе жүргізу циклдарында сынақ, сондай-ақ үздіксіз әрекет ету құрылғылары қолданылады. Параметрлік ластануды бағалау әдістері. Шу деңгейі дыбыс деңгейінің өлшеуіші арқылы октавалық сүзгілерді (спектрлік анализаторларды) қосу немесе онсыз өлшейді. Олар болуы тиіс кең жұмыс диапазоны жиілік, ие болу жоғары және тұрақты сезімталдығы, искажать воспринимаемое дыбыс өрісі болуы тиіс шағын көлемі мен салмағы. Датчиктер болады электрдинамикалық, қыш, конденсаторлы, пьезоэлектрические. Шумомеры өлшейді жиынтық деңгейі қарқындылығы дыбыс төрт жиілік сипаттамалары А, В, С және сызықтық жиілік диапазонында 2--40 000 Гц. Анализатор спектрін шу -күшейткіш, ол байланысты параметрлерін бөлуге мүмкіндік береді белгілі бір жиілік жолағын. Ол белгілейді емес, абсолюттік деңгейлері шудың қарқындылығы, бұл жиілік жолақтарында, ал олардың ара қатынасы деп анықтауға мүмкіндік береді жолағына ең жоғары энергиясымен (қарқындылығы шу). Өзін-өзі тексеру сұрақтары:

1. Су ортасының, топырақтың және өсімдіктердің ластануын бағалау әдістері. 2. Қоршаған ортаның ластануын бақылау үшін стационарлық және жылжымалы бекеттер. 3. Ірі қаланың аумағындағы қоршаған ортаның көліктік ластануды бағалау нәтижелері. Тәжірбиелік жұмыс №15. Көліктің қоршаған ортаға әсерін бағалау әдістері. Жұмыстың мақсаты: көліктің қоршаған ортаны стационарлық және жылжымалы бекеттер бақылаумен және қоршаған ортаны ластау бағалау нәтижелерімен танысу. Тапсырма: 1. Қоршаған ортаны ластау стационарлық және жылжымалы көліктік бақылау бекеттері. 2.Көлік, жақын автомагистральдар және ірі қаласы. қоршаған ортаны ластауын бағалау нәтижелері 3. Көліктің урбандалған аумақтарда қоршаған ортаға әсерін есепті бағалау. Қоршаған ортаның көліктік ластануына арналған стационарлық және озық бақылау станциялары. Атмосфералық ауаның, судың, топырақтың, стационарлық және жылжымалы позициялардың параметрлерін өлшеу үшін жекелеген аспаптарды пайдалану және автокөлік жолдарының жанында қоршаған ортаны ластауға мониторинг жүргізу және көлік құралдарының экологиялық параметрлері. Олар метеорологиялық параметрлерді қадағалайтын құрылғылармен жабдықталған, олар қозғалыс ағынының қарқындылығы мен құрамын, ландшафтық өзгерістерді және тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерін (жарықтандыру, желдету, жылыту, ауа баптау, өрт сөндіру, күзет сигнализациясы) анықтайды.

Ластануды бақылаудың негізгі объектісі автоматты режимде үздіксіз жұмыс істейтін стационарлық байқау посты. Осындай стационарлық бақылау постының болуы жол қозғалысының ағынының ауаның ластану деңгейіне және жер үсті ағынының деңгейіне әсерін зерттеуге мүмкіндік береді, жол мониторингін және трафик ағынын бақылауды жүзеге асыру әдісін және нақты уақытта ағынды бақылауды әзірлеуге мүмкіндік береді. Көлік ластану деңгейінің стационарлық бақылау станциясы NOx, CO, ШНН, шу деңгейі, метеорологиялық параметрлер, қозғалыс ағынының сипаттамаларын өлшеу үшін аталған құралдарды қамтиды. Ол құралдар өлшеу құралдарынан үздіксіз келетін ақпаратты өңдеу мен талдауды жүзеге асырады, 240 аналитикалық қайталама ластауыштардың пайда болуын есептеудің бағдарламалық құралдары бар, биота компоненттеріндегі ластаушы заттардың таралуы, деңгейлер туралы ақпаратты қалпына келтіру, әсер ету аймағының түрлі бөліктерінде параметрлік және ластануын қалпына келтіру. Көлік және ірі қаланың аумағындағы қоршаған ортаны көліктің ластануын бағалау нәтижелері. Көліктің негізгі магистральдар мен ірі қаланың аумағында заманауи өлшеу кешендерін пайдалану арқылы биоталық компоненттерге әсерін кешенді бағалау әсер ету деңгейін және қоршаған ортаны қорғауды бағалауға ғана емес, сондай-ақ мұндай әсердің үрдістері мен үлгілерін анықтауға мүмкіндік береді. Қоршаған ортаға әсерді бағалау үшін көлік учаскелерін, ал бүкіл қала аумағының кез келген нүктесінде бақылау бекеттерінің біркелкі орналастыруы керек. Алайда, бұл мүмкін емес экономикалық пайымдаулар бойынша. Орналастыру бекеттері қоршаған ортаның жай-күйін целесообразнее неғұрлым информативті нүктелерінде кеңістік, әсіресе, егер олар біріктірілуі бекеттері мониторингі көлік ағындарын. Бұл үшін қажет қуатты бағдарламалық-талдамалық базасы-ақпаратты қалпына келтіру және жай-күйін болжау. Бұл жағдайда болады сақтай отырып, дұрыстығын өлшеу тәртібі төмендетуге бекеттерінің саны. Талап етіледі сондай-ақ, арнайы әдістерін әзірлеу үшін жинау, жинақтау, алдын ала өңдеу деректер түсетін бекеттерінің желісін үздіксіз, әсіресе, егер міндеті қойылады экологиялық бағыттағы көлік ағындарын басқаруды едәуір аумағы, нақты уақыт режимінде. Есеп айырысу әсерін бағалау көліктің қоршаған ортаға урбандалған аумақтарда жүзеге асады. Автомобиль шығарындыларын есептік бағалау үшін олардың шоғырлану тәсілін қолдануға болады: - үлестік шығарындылар мен отын шығынын кезінде әр түрлі жылдамдықпен қозғалыс және жалғыз АТС құрайтын көлік ағыны; - шығарындыларды және отын шығынын көлік ағымын жекелеген учаскелерінде жол желісінде (аралықтар мен жол қиылыстарында); - компоненттердің концентрациясын автомобиль шығарындыларын атмосфераның жерге жақын жеріндергі орны.Үлестік шығарындыларды көлік ағыны аралықтары мен жол қиылыстарында бағалауға болады. Көлік шығарындыларының концентрация компоненттерін есептеу моделінің күрделілігі әр түрлі дәрежеде болады: а) әртүрлі негізгі беттерге тұрақты сіңіру коэффициенттері бар эмиссиялық концентрацияларды есептеудің оңайлатылған үлгісі; б) ауыспалы диффузия және сіңіру коэффициенттері бар орташа күрделіліктің моделі; в) әртүрлі климаттық факторлардың ластануын, жердің аумағын, аумақты дамытуды, негізгі беттердің сипаттамаларын және атмосферада болған процестерді дисперсиялауға әсерін тигізетін модель. Өзін-өзі тексеру сұрақтары: 1. Су ортасының, топырақтың және өсімдіктердің ластануын бағалау әдістері. 2. Қоршаған ортаның ластануын бақылау үшін стационарлық және жылжымалы бекеттер. 3. Ірі қаланың аумағындағы қоршаған ортаның көліктік ластануды бағалау нәтижелері. БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ОРЫНДАЛУЫ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚТАР. Тапсырмалар (курстық жұмыс, курстық жоба, реферат, бақылау жұмыстары, жеке семестрлік тапсырмалар). Нұсқаулар саны курстық жұмыстар (жобалар), бақылау жұмыстары, жеке семестрлік тапсырмалары 30-дан кем болмауы керек. 1.Жол-құрылыс материалдарын және эксплуатациялық, конструкциялық өндірістің шикізатын қайта өңдеу. 2.Материалдарды өндіріу кезінде қоршаған ортаға әсерін азайту шаралары. 3.Инженерлік құрылымдар, және транспорттық жабдықтарды жасақтау. Транспорт нысандарын дайындауда қоршаған ортаны ластау көздері. 4.Транспорт құралдарын өндіру (дайындау) кезінде қоршаған ортаға тиетін әсерді азайту жөніндегі шаралар. 5.Көліктік жұмыс және жолдарды пайдалану кезінде қоршаған ортаның ластануы. 6.Тасмалдау процесі кезіндегі қоршаған ортаның ластануынын азайту шаралары. 7.Транспорт объектілерін жөндеу және қызмет көрсету кезінде қоршаған ортаның ластану көздері. 8. Өндірістік экологияны тапсырмалары және пәні. 9. Өндірістік кәсіпорынның қоршаған ортаға тигізер әсері 10. Техносфера. Антропогенді фйактор. 11. Өндіріс. Қалдықтардың мөлшері 12. Минералмен энергия ресурстарын қабылдау 13. Ресурс алу кезінде қоршаған ортаға тигізер әсерін төмендету шарлары 14. Орты ресурсы. Ресурс классификациясы және оны қолдану 15. Ресурс алу кезінде қоршаған ортаға тигізер әсерін төмендету шарлары 16. Шикізат қайта өндеу технологиясы қоршаған ортаға зиян тигізер көзі ретінде 17. Түсті металлдармен ерітпе шығару қоршаған ортаға зиян тигізер көзі ретінде 18. Резинотехникалық бұйымдар шығару қоршаған ортаға зиян тигізер көзі ретінде 19. Мотор мйлары және жанармай шығару қоршаған ортаға зиян тигізер көзі ретінде 20. Жол-жөндеу материалдарын жасау қоршаған ортаға зиян тигізер көзі ретінде 21. Транспорт объектілеріне қызмет көрсету және жөндеу кезінде қоршаған ортаны ластанудан азайту жөніндегі іс-шаралар. 22. Қалдықтарды көму,құрылыс-жол конструкцияларын, транспорттық құралдарды залалсыздандыру. 23. Өмірлік циклдегі көлік құралының экологиялық балансы. 24. Жол желілерінің және машина паркінің қоршаған ортаға әсері. 25. Автокөлік ағыны. Көптеген машиналар (автотұрақ). Зиянды заттардың шығарындылары, отын шығыны, көлік ағынының шуы. 26. Зиянды заттардың шығарындысы, машиналар паркінің ресурстарды тұтынуы. 27. Экожүйедегі транспорттық объектілер. 28. Қоршаған ортаға транспорттың және өндірістің әсерін бағалау нәтижесі және әдістері. 29. Қоршаған ортаны қорғауды басқару . 30. Халықаралық ынтымақтастық ЕСЕПТЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖАСАҚТАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ. Бақылау жұмыстарын жасақтау бойынша қысқаша ақпарат (шрифт, интервал,бет саны, формула, кесте және т.б.) Бақылау жұмыстарын жасақтау бойынша қысқаша ақпарат (шрифт, интервал, бет саны, формула, кесте және т.б.)1. Рефераттың тақырыбы (бақылау жұмысы, курстық жұмыс) күні бұрын оқытушымен келісілуі қажет. 2. Реферат (бақылау жұмысы) ғылыми-техникалық есеп түрінде орындалуы тиіс; көлемі 10 беттен кем болмауы керек. Реферат мазмұны келесі бөлімдерден тұруы тиіс:текстісін, титул бетін, сурет, график, сызбаларды және қолданылған әдебиеттер тізімін қосқанда (шрифт 14, интервал бір, жоғардан, төменнен, оң жағынан – 2 см, сол жағынан – 3 см). кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, әдебиеттер тізімі. ОҚУ САБАҚТАРЫН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖӘНЕ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ СҮЙЕМЕЛДЕУ ТІЗІМІ. 1.Дәріс1. Негізгі ұғымдар, терминдер, анықтамалар. Өнеркәсіп пен транспорттың қоршаған табиғи ортаға әсері

2.Дәріс 2. Жылу машинасының қоршаған ортамен өзара әрекеттесуінің термодинамикалық негіздері 3.Дәріс 3. Көмірсутекті отындардың жану реакциялары. Отынды жағу кезіндегі материалдық баланстар. Көмірсутекті отындардың жану механизмдері 4.Дәріс 4. Отынның, басқа да пайдалану материалдарының булануы 5.Дәріс 5. Транспорт объектілерінің өмірлік циклдарын жүзеге асыру кезінде туындайтын физика-химиялық процестер. Біртекті емес орталарды бөлу және байланыстыру процестері. Бейтараптандыру және электрохимиялық тазарту процестері 6.6 дәріс. Транспорт құралдары мен инженерлік құрылыстарды дайындау (салу). Көлік объектілерін дайындау кезіндегі қоршаған ортаны ластау көздері. Транспорт объектілерін өндіру (дайындау) кезінде қоршаған ортаға әсерді азайту жөніндегі іс-шаралар 7.7 дәріс. Транспорт құралдарын және жол учаскесін пайдалану (пайдалану). Транспорт жұмысын орындау және жолды пайдалану кезінде қоршаған ортаны ластау. 8. 8 дәріс. Транспорт құралдарын, жол-құрылыс конструкцияларын кәдеге жарату, қалдықтарды көму

9.Дәріс 9. Машина паркінің және жол желісінің қоршаған ортаға әсері. Зиянды заттардың шығарындылары, отын шығыны, көлік ағынының шуы. 10. Дәріс 10. Машиналар мен жол желілерінің жиынтығының ортасына әсерін төмендету бойынша іс-шаралар. Транспорт қызметімен байланысты авариялық жағдайларды дамыту мүмкіндіктері 11. Дәріс 11. Экожүйедегі өнеркәсіптік және көлік объектілері. Тарату және трансформация өнеркәсіптік-көлік ластану қоршаған ортаға 12. Дәріс 12. Өнеркәсіптік-көліктік әсерді нормалау. Санитарлық-гигиеналық және экологиялық нормативтер. Транспорт құралдарының экологиялық параметрлерін нормалау 13. Дәріс 13. Қоршаған орта жай-күйінің параметрлерін және транспорт объектілерінің экологиялық көрсеткіштерін өлшеу әдістері 14. Дәріс 14. Қоршаған ортаның транспортпен ластануын бақылаудың стационарлық және жылжымалы бекеттері

15. Дәріс 15. Автомагистраль маңында және ірі қала аумағында қоршаған ортаның көліктік ластануын бағалау нәтижелері.