

ШАҢ ҰСТАҒЫШТАР

*ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АДІЛІК ҚАҒАМЫ АТНАМАСЫ*

Шаң - қатты бөлшектердің атмосферадағы жиынтығы. Шаң - ол аэрозоль. Аэрозольдер таралған күйдегі (қатты немесе сұйық) бөлшектер. Олар жерге жақын тропосфера және стратосфера қабаттарында таралған. Олардың ауада таралып және сақталып тұру қабілеті әртүрлі: бірнеше сағаттан көптеген жылдарға дейін. Тропосферада бөлшектердің таралуының үш типін ажыратады: фондық, мұхиттық, құрлықтық. Атмосфераға бұл бөлшектер Жерден дайын күйінде түседі, бірақ олардың аз ғана бөлігі газ тәрізділердің, сұйық және қатты заттектердің арасындағы химиялық реакциялар нәтижесінде түзіледі. Аэрозольдердің көбі табиғи процестердің нәтижесінде пайда болады, алайда антропогендік түзілуі де аз емес. Яғни, шаңның пайда болуына қарай табиғи, жасанды және минералдық, органикалық шаруашылық, коммуналды-тұрмыстық болып бөлінеді. Әр жыл сайын адам іс-әрекетінен жердің ауа бассейніне түсетін бөлшектер - 1 млрд. тоннаға жуық.

Аэрозолдарды (шаң мен тұман) ұстайтын жүйелердің топтастырылуы оларда жүретін процестердің ерекшеліктеріне негізделген.

Ауаны тазалауға арналған құралдар 4 негізгі топқа бөлінеді:

ылғалды шаң ұстағыштарға;

құрғақ шаң ұстағыштарға

маталы сүзгіштерге

электрсүзгіштерге

Шығу тегі бойынша шаң негізгі үш топқа бөлінеді:

Органикалық – өсімдіктен (ағаштан, көмірден) және жануардан (түктерінен, шаштарынан және т.б) шығады;

Бейорганикалық – металлдардан (болат, мыс, шойын) және минералдан (цемент, әк және т.б);

Аралас – бірінші және екінші топ шаңдарынан тұрады, мысалы, инструменттерді қайрау кезінде түзіледі және металды және минералды бөлшектерден тұрады

шаңдар келесідей түрге
бөлінеді:

конденсация шаңдары

дезинтиграция шаңдары

дезинтиграция шаңдары – ұсақтау, ұнтау, кесу және т.б механикалық процесс кезінде түзіледі. Олар полидисперстілігімен, ал шаң бөлшектерінің формасы дұрыс еместігімен сипатталады;
конденсация шаңдары – балқымалы массалардың (металл, шыны массасы, тұз балқымалары, қаныққан ерітінділер және т.б) бу конденсациясы және салқындау нәтижесінде түзіледі. Бұл жағдайда түзілген шаң бөлшектері дөңгелек, сопақ формада болады, олар жоғары дисперстілігімен сипатталады.

Өндірістік шаңдар – әртекті формада, өлшемде қатты заттардың бөлшектерінен тұратын өнеркәсіптік жұмыстар нәтижесінде түзілетін дисперсті жүйе. Олардың физика-химиялық қасиеттері де әр түрлі болады. Минералды шаңдардың ұсақ бөлшектері жұмысшылар дем алатын ауада таразылау түрінде болады.

Қатты заттардың бөлшектерінің өлшемі 0,1 кем болмайтын дисперсті жүйені түтін деп атайды. Бу конденсациясының нәтижесінде түзілетін шаңды айналдыру (возгон) деп атайды.

Өндірістік шаңдардың жіктелуі, шаң ұстағыштар

Өндірістік шаң бөлшектерінің өлшемі бірлік үлестен 100 мкм-ге дейін өзгеріп отырады. Өндірістік шаңдар бөлшектерінің өлшеміне байланысты

дөрекі (10-100 мкм дейін), сырт көзге көрінетін және жеткілікті тез тұнатын; микроскопиялық (0,25-10 мкм дейін), әдеттегі оптикалық микроскопта көрінетін және қозғалмайтын ауада үздіксіз жылдамдықта тұнатын; субмикроскопиялық (0,25 мкм-дан кем емес), тек электронды микроскоп көмегімен ғана көрінетін, тұрақты хаотикалық қозғалыс күйінде болатын және қозғалмалы ауада практикалық түрде тұнбайтын болып бөлінеді.

Шаң ұстағыштар(циклон) – қоршаған ортаны газдағы бөлшектерден тазартатын, өнеркәсіпте қолданылатын ауа тазартқыш. Газдарды тазарту эффективтілігі шаң ұстағыштардың модельіне және газдағы бөлшектің дисперсті құрамының сипатына байланысты.

Шаңданған газ ағыны аппаратқа тангенциалды жоғарғы бөлігінен кіру патрубogy арқылы енгізіледі. Аппаратта аппараттың конусты бөлігіне төмен қарай бағытталған айналмалы газ ағына формаланады. Инерция күшінің әсерінен шаң бөлшектері ағыннан шығарылып аппарат қабырғасына тұнады, содан соң екіншілік ағынға жабысып төменгі бөлігіне түседі, одан шығу саңылаулары арқылы шаңды жинақтауға арналған бункерге түседі. Шаңнан тазартылған газ ағыны төменнен жоғары қарай қозғалып түтіндік құбыр арқылы циклонан шығарылады.

ВЗП-800 типті қарама-қарсы айналмалы ағынды шаң ұстағыш – жарылыс қауіпті емес шаңдарды мақта тазарту және жеңіл өнеркәсіп салаларында ауадан тазартуға арналған.

Шаң ұстағыш ортадан тепкіш сепаратор принципі бойынша жұмыс істейді. Шаң ұстағышқа тазартылатын ауа екі ағынмен ауа ағынының төменгі және жоғарғы айналмалы корпусының потрубкасы арқылы түседі. Айналмалы корпусынан өткеннен кейін ауалы ағын бір-біріне қарама-қарсы бір бағытта айналады. Ортадан тепкіш күштің әсерінен шаң қабырғаға лақтырылады да, сақиналы саңылау арқылы жоғарғы ағынмен жуылып бункерге түсіп және одан аралық бекітпе – шаң жинағыштағы мигалка арқылы жойылады.

Тазартылған ауа ортанғы түтіндік патрубок арқылы шаң ұстағыштан шығып кетеді. Түтіндік потрубкада шаң ұстағыш корпусында жарылыс туған жағдайда қысымды атмосфераға лақтыру үшін жарылғыш клапан орнатылған.

Шаңнан тазарту құралдары жалпы және индивидуалды болып бөлінеді. Жалпы тазарту құралдарына ұнтақтау, ұсақтау, транспорттау, шаңданатын материалдарды түсіру, технологиялық процестің кей жағдайда өзгеруі т.б сияқты механизация процестері жатады. Шаңданған жолды 20%-тік әкті хлор ерітіндісімен суды құю эффективті болып табылады, ол шаңданған ауаны 1,8-2,6 мг/м³ дейін төмендетеді.

Индивидуалды тазарту құралдарына – шаң өтпейтін арнайы киімдер, противогаз, пневмодулыға, пневмомаска, демалғаш, қорғаушы көзәйнек т.б қолдану, сонымен қатар жеке гигиенаны сақтау.