

ОӘЖ 515

**ШАҒЫН СӘУЛЕТ ФОРМАЛАРЫН
ЖАСАУДА ТҮЗУ СЫЗЫҚТЫ БЕТТЕРДІ ҚОЛДАНУ**

Байжанова Асия Бегалыевна

Asiya_22.99@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Диз-41 тобының студенті
Ғылыми жетекшісі –т.ғ.к., проф. У.К.Кусебаев

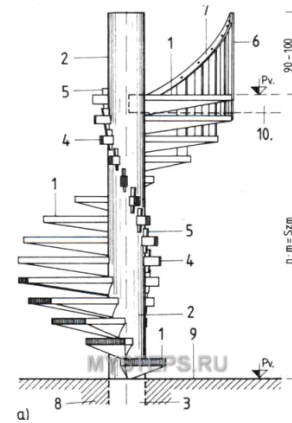
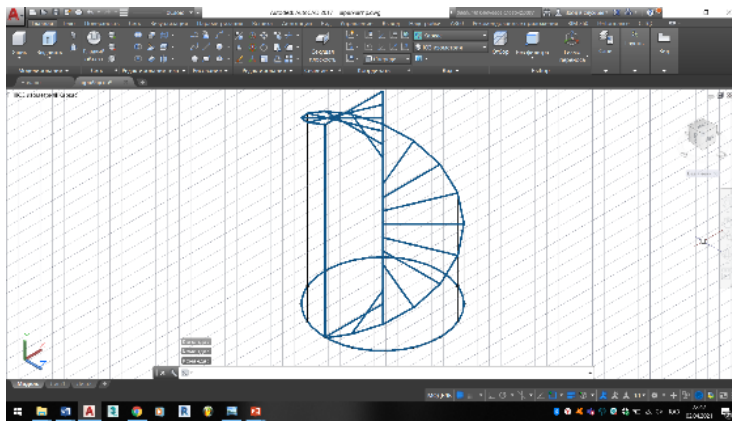
Біздің қоршаған ортада көптеген сызықты беттермен кездесеміз. Сызықты беттер әр түрлі салаларда , жиһазда, интерьерде, экстерьерде, декор және де сәулет формаларында кездеседі. Біз сызықты беттермен күнде кездесеміз бірақ оларға қатты мән аудармаймыз. Сондықтан сызықты бетті анықтайық.Әсіресе түзу сызықты беттердің шағын сәулет формаларында қолдануын анықтаймыз.

Бет - негізгі геометриялық ұғымдардың бірі. Бетке геометрияның әр саласында әр түрлі мағына беріледі.Беттің топологиялық құрылысы екі өлшемді көп бейне ретінде: тұйық бет, ашық бет, бағдарланған бет, бағдарланбаған бет, т.б. болып бірнеше түрге ажыратылады. Ал дифференциалдық геометрияда, әдетте зерттелетін бет, дифференциалдық есептеу тәсілдерін пайдалануға тәуелді болады. Аналитикалық және алгебралық геометрияда бет координаттары

$$\Phi(x, y, z)=0$$

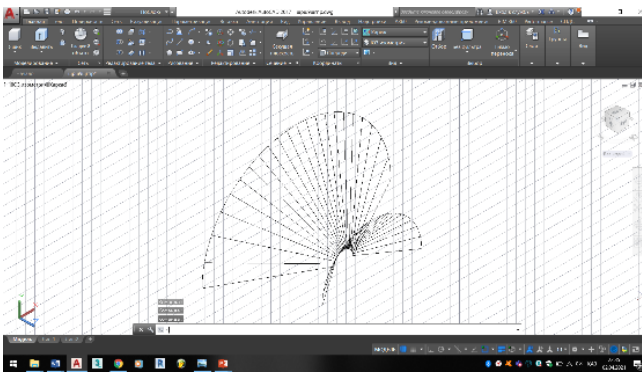
түріндегі теңдеуді қанағаттандыратын нүктелер жиынтығы ретінде анықталады [1].

Винттік бет - қозғалмайтын осьті бірқалыпты айналатын, сонымен бір мезгілде әлгі осьтің бағыты бойынша бірқалыпты жылжитын жазық қисықтың түзетін беті.



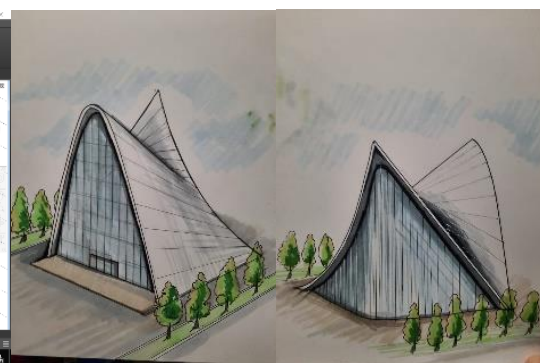
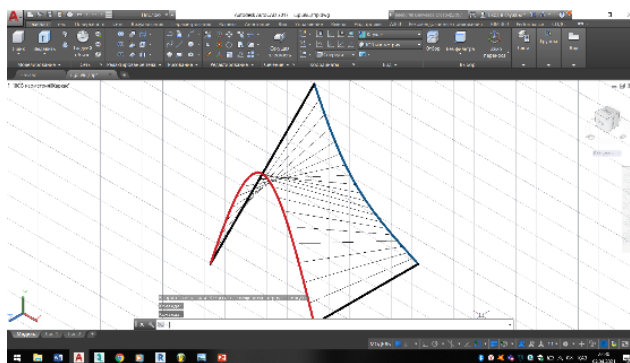
1-сурет. Винттік бет және баспалдақ

Конустық бет - бір ұшы қозғалмайтын нүктеде болатын түзу сызықтың(жасаушының) берілген қисық сызықтың(бағыттаушының) бойымен жылжуынан түзілетін кеңістіктік бет.



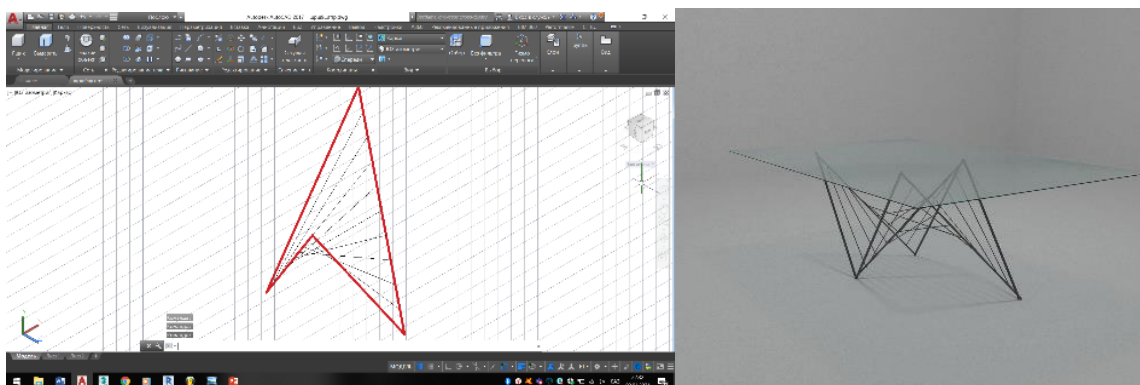
2-сурет. Конустық бет және шам

Цилиндрлік бет - түзудің(жасаушының) өз-өзіне параллел орын ауыстыруынан және берілген түзуді қиюынан түзілетін бет.



3-сурет. Цилиндрлік бет

Гиперболалық параболоид (құрылыста «гипар» деп аталады) - пішіннің тік бұрышты координаттар жүйесінде сипатталған беті.

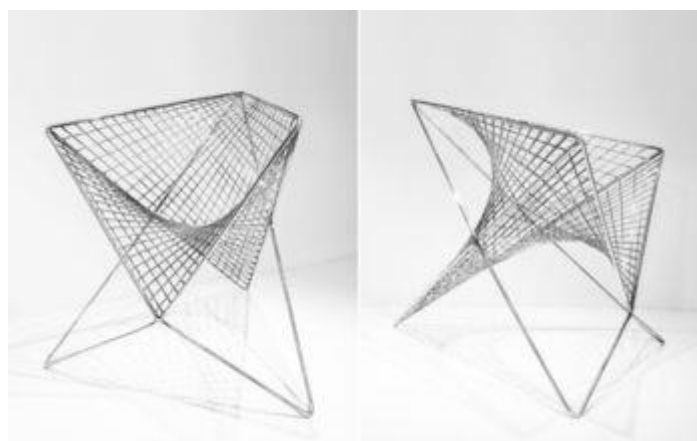


4-сурет. Гиперболалық параболоид және стол

Көріп тұрғандарыңыздай осы сызықты беттер қоршаған ортада кез келген жерлерде кездеседі әсіресе шағын сәулет формаларында кездесуін қарастырайық.

Шағын сәулет формалары дегеніміз - өзіндік қарапайым функциялары бар және дамудың сәулеттік ансамблінің жалпы құрамын толықтыратын қосалқы сәулеттік құрылымдар, жабдықтар және көркемдік-декор элементтері. Шағын сәулет нысандарына баспалдақтар, қоршаулар, мүсіндер, субұрқақтар, сыртқы жарықтандыру (ландшафтық шамдар), плакаттар мен жарнамаларға арналған стендтер, бақ пен саябақ құрылымдары (күркелер, ротундар, перголалар, ландшафтық көгалдандыру мүсіндері, гүл алаңдары, саябақ орындықтары және басқа бақ жиһаздары), мемориалдық сәулеттің орташа өлшемдері (обелисктер, мемориалдық тақталар және мемориалдық орындықтар), қалалық көше жиһаздары, урналар, балалар ойын алаңдары; дүңгіршектер, павильондар, сауда дүңгіршектері, сауда автоматтары және т.б. ШСФ декоративті-утилитарлы болып, ал өндіріс әдісі бойынша - стандартты элементтер мен құрылымдардан стандартты конструкциялар бойынша жасалған және арнайы әзірленген жобалар бойынша жасалған деп бөлінеді [2].

Бірақ осы шағын сәулет формалардың ең анық сызықты бет қолданылуы және танымалы ол Лос-Анджелестегі гиперболалық параболоид кресло болып табылады. Лос-Анджелестегі дизайнер өзінің мүсіндік креслоларын ойластырған кезде, ол орындықтың арқалықтың және қолтықтың рөлін атқаратын біртұтас бет жасағысы келді. Оның үстіне мұның бәрін минималды құрылым қолдауы керек еді. Барлығы ойдағыдай өтті. Алайда, орындықтың өзі гиперболалық параболоидқа ұқсайды, бірақ оның барлық компоненттерін жасау оңай. Маңыздысы, бүкіл құрылым отырғызылған адамның денесі оңтайлы, ыңғайлы күйде болатындай етіп калибрленген және бұл жұмыс 2013 жылы Халықаралық қазіргі заманғы жиһаз жәрмеңкесінде беделді дизайн сыйлығын жеңіп алды.





5-сурет. Гиперболалық параболоид кресло

Осы кресло әрі оңай әрі өте қиын болып келеді. Көзге өте жағымды көрінеді, заманауи стандарттарға сай және де қоршаған ортаға ұйқасып оны толықтырады.



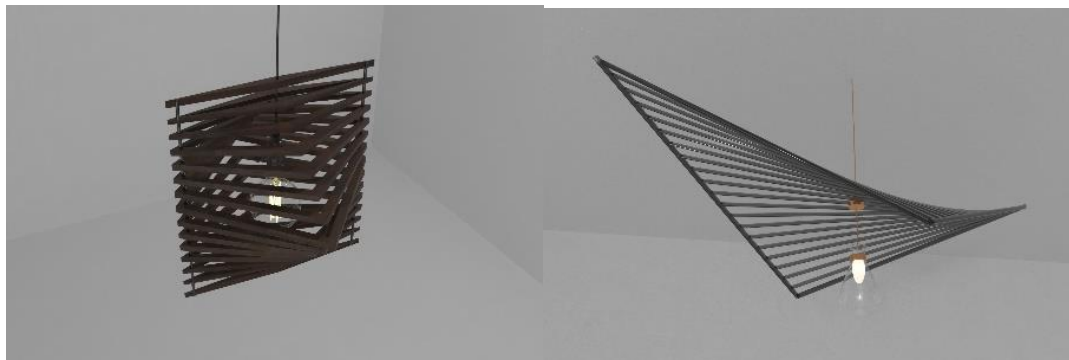
6-сурет. Род-Айлендтегі тойтарма алюминий мүсіні

Marc Fornes / Theverymany жақында Род-Айлендтегі колледждің бейнелеу өнері орталығының кіреберісінде орналасқан ең соңғы мүсіндік қондырғысын, Нураболе, аяқтады. Мүсінді құрайтын жасыл қисықтардың дизайны Нураболе колледж келушілерін қондырғының ішін аралап, қарауға шақырады. Мүсіннің қисықтығы біртұтас құрылымдық жүйе ретінде жұмыс істейтін алюминий элементтерінің қабаттасуымен жасалған. 582 элементтен жасалған және 10 082 тойтармаға біріктірілген алюминий құрылымы күн сәулесінің өтуі үшін перфорацияланған. Марк Форнес / Теверемани тиімді геометриялық негізге негізделген беттік топологияны жасады.

Гипербола немесе гиперболалық параболоид дегеніміз - тегіс, үздіксіз бетті құрайтын шексіз жазықтық сызық элементтерінің көмегімен сипаттауға болатын үш өлшемді бет. Дизайндың алғышарты ретінде гиперболалық параболоидтарды іске асыратын көптеген жобалар болғанымен, әсіресе 20 ғасырдың ортасында, тұзу мүшелер көбінесе қалып және арматура ретінде қолданылады, бірақ сирек үздіксіз параболоид бетінде түйіскен сызықтар

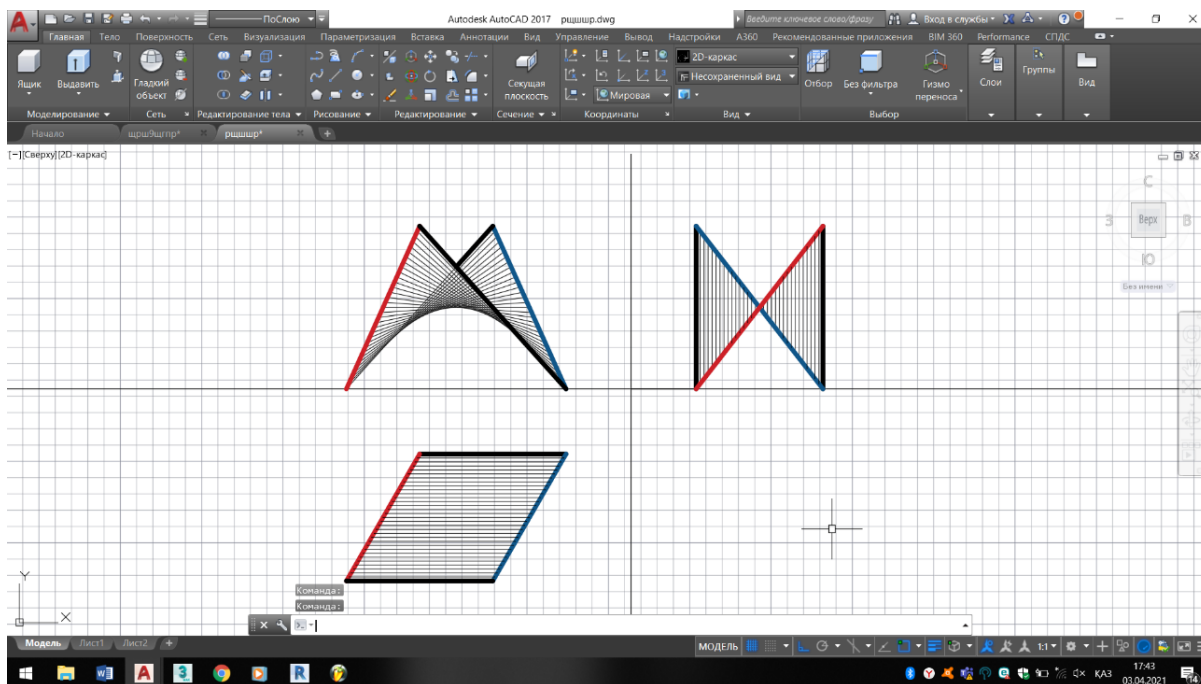
жиынтығы ретінде қалады. Гиперболоидпен тәжірибе жасау бұл көрінбейтін сызықты сақтайды, оны көптеген элементтердің қосындысын талғампаз тұтастық ретінде қабылдауға болатындай етіп қайталайды. Бұл элементтер бірегей болса да, оларды үнемді өндіріс процесі үшін тегіс материал парағына тиімді етіп қоюға болады [3].

Мысалы біз гиперболалық параболоид бетін алайық. Осы гиперболалық параболоид бетін әр түрлі салаларға қолдануға болады: интерьер, экстерьер, ыдыстар, шамдар, жиһаз және де шағын сәулет формаларында жиі кездеседі.

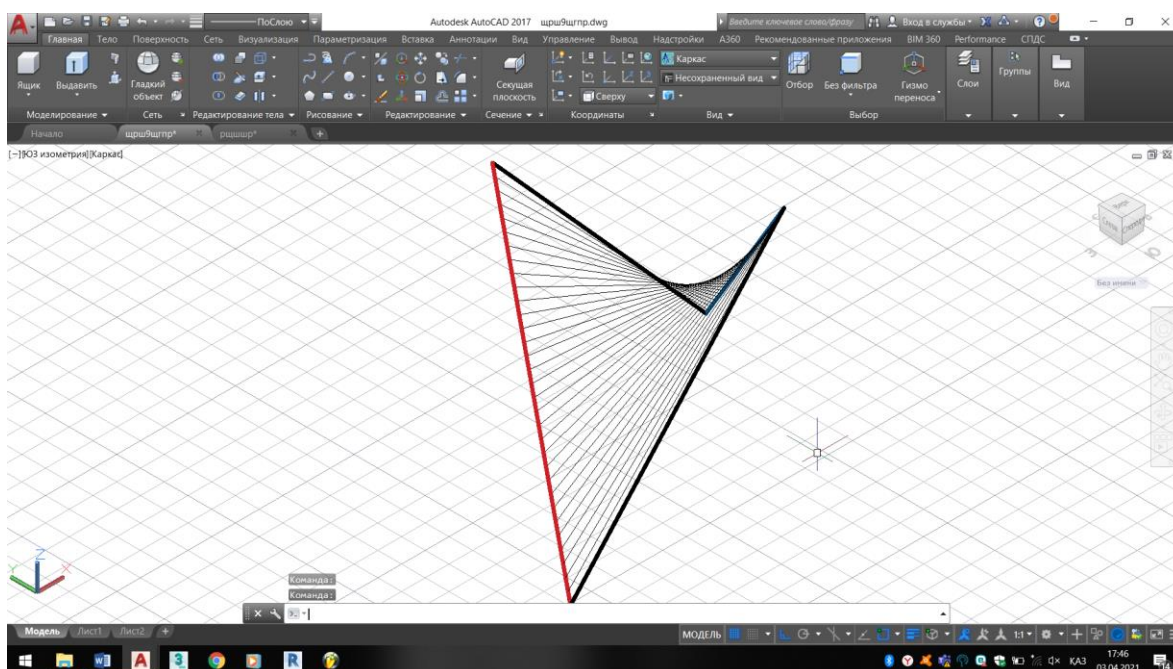


7-сурет. Гиперболалық параболоид шамы

Қарапайым гиперболалық параболоид бетін аламыз және де одан шағын сәулет формаларын қарастырамыз.

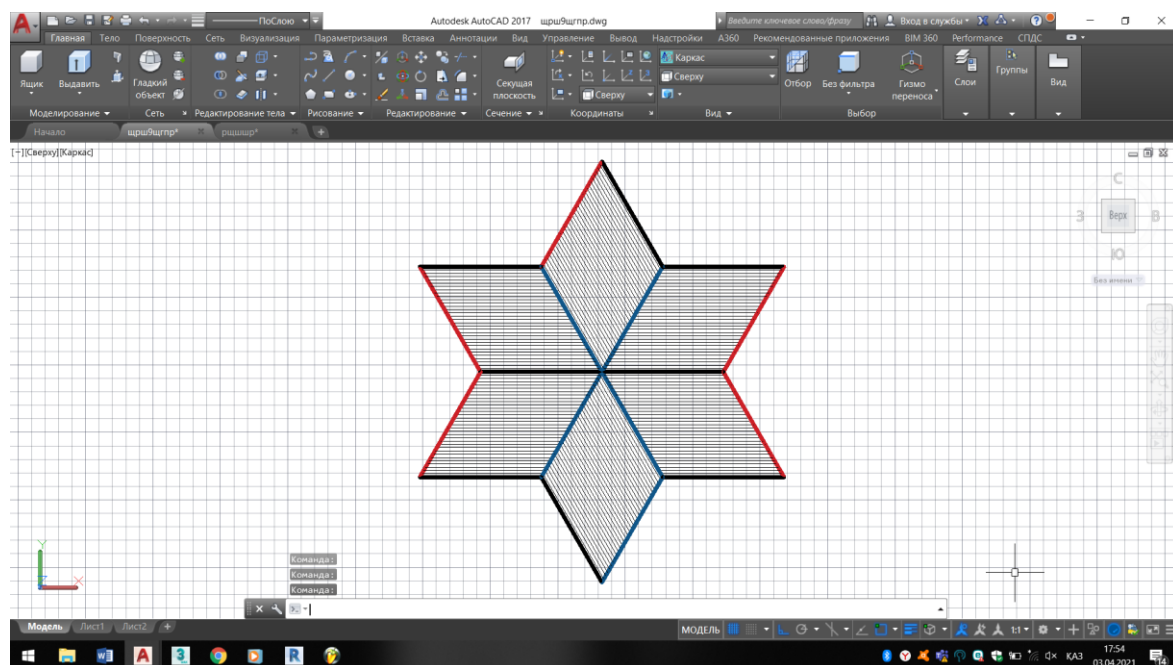


8-сурет. Гиперболалық параболоид көрінісі

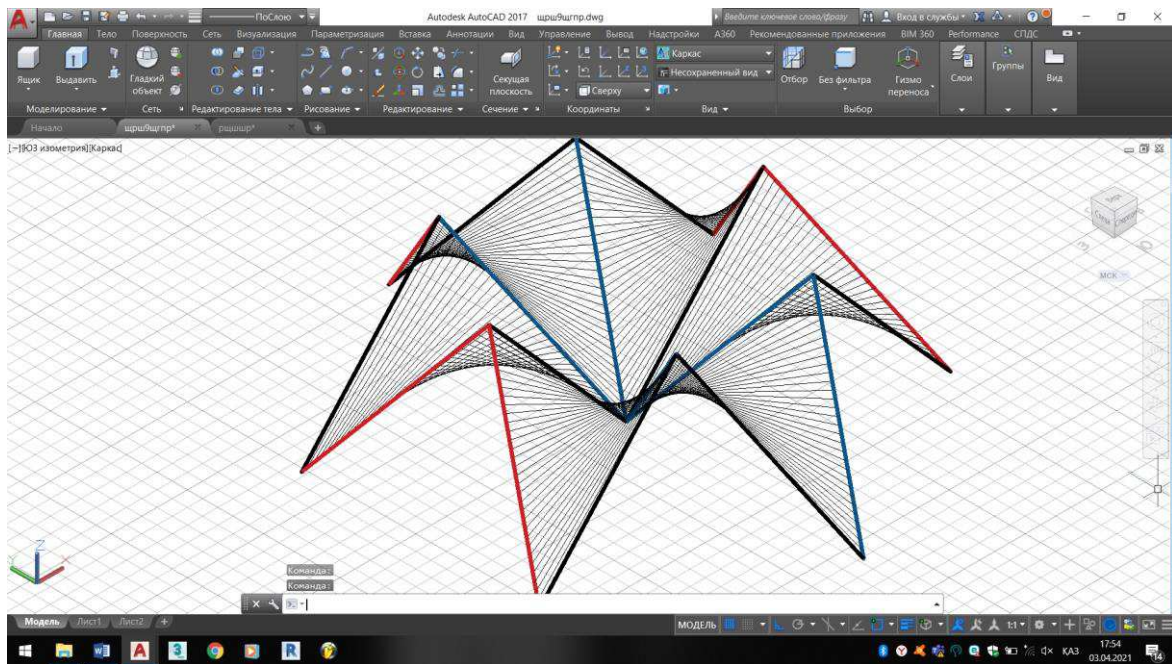


8-сурет. Гиперболалық параболоид 3D көрінісі

Осы бет ромб формасында жасалған және осы келтірілген беттен мысалы дала шамдарын, дала орындықтары, мүсіндер, гүлді дала композициялар, қоршаулар, шатырлар, фонтан жасауға болады. Яғни осы қарапайым формадан кез келген шағын сәулет формаларын жасауға болады. Мысалы гиперболалық параболоид беттенен фонтан түрін қарастырамыз.



9-сурет. Гиперболалық параболоид гүл көрінісі



10-сурет. Гиперболалық параболоид 3D көрінісі

Келтірілген осы форманы қобейтіп гүл тәріздес етіп жасадым. Яғни әр жапырақтарынан фонтан су ағатын болады. Осы форма заманауи қазіргі фонтан стандарттарына сай және ерекше көрінетін болады.

Қорыта келгенде осы барлық формалар кез келген жерде қолдануға болады тіпті қарапайым ғана бір түзу сызықты бет қоршаған ортаның барлық салаларын қамтиды. Осы келтірілген мысал соған айғақ. Барлық беттерді қарастырып олардың қандай формада екенің және қандай қасиеттері бар екенің қарастырдық. Әсіресе гиперболалық параболоид бетін анық қарастырдық. Атақты гиперболалық параболоид кресло, гиперболалық параболоид мүсін және біз қарастырған гиперболалық параболоид формасы және оның шағын сәулет формарында қолдану. Ерекше гүл формасындағы фонтан арқылы біз шығын сәулет формасын қарастырдық.

Қолданылған әдебиеттер

1. Иванов Г.С. Конструирование технических поверхностей – М.: Машиностроение, 1987.- 192 с.
2. Красильникова Г. А. Начертательная геометрия и инженерная графика. Краткий курс лекций по начертательной геометрии: учеб. пособие / Г.А. Красильникова, М.С. Кокорин. Н.С. Иванова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. - 88 с
3. [https://kk.wikipedia.org/wiki/Бет_\(геометрия\)](https://kk.wikipedia.org/wiki/Бет_(геометрия))