Әдістемелік нұсқаулардың
титулдық парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Көлік құрылысы және кәсіби оқыту кафедрасы

Компьютерлік жобалау пәні бойынша

5В073000 Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын
өндіру мамандығының студенттеріне арналған

ПӘНДІ ОҚУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Павлодар

Әдістемелік нұсқауларды
бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН
ОІ жөніндегі проректор
_____ Н.Э.Пфейфер

20__ж. «___»_____

Құрастырушы: аға оқытушы Ж.К.Орынтаев

Көлік құрылысы және кәсіби оқыту кафедрасы

Компьютерлік жобалау пәнінен

5В073000 Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын өндіру мамандығы студенттеріне арналған

ПӘНДІ ОҚУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Кафедра отырысында ұсынылды 20__ ж. «___»_____.№ ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі Қ.Т.Сақанов 20__ ж. «___»_____

Сәулет-құрылыс факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақулданды
20__ ж. «___»_____№____хаттама

ОӘК төрағасы В.А.Козионов 20__ ж. «___»_____

МАҚУЛДАНДЫ:
ОҮЖжӘҚБ бастығы А.А.Варакута 20__ ж. «___»_____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақулданды
20__ ж. «___»_____№____хаттама

1 Пәннің тақырыбы

1.1 AutoCAD-қа кіріспе

Сіз сызбаның қарапайым жәндіктерінің AutoCAD-тың пердесінің құрастырылымы және жасауымен танысыңыз. AutoCAD-пен жұмыстың сеансының аяқтаулары әдістері бар дәл осылай.

AutoCAD-тың жүйесінің командалардың енгізуі үшін мәзір бөлік құралдардың жиыны диалогктік терезе және аспаптар жақтауы Windowstің кез келген қосымшалары үшін типті ұсынады. Бұдан басқа, команданы команда Command:ның шақыруына командалық жолға жауапқа тікелей клавиатурадан енгізуге боладуға сұқтанамын:). Кез келген алдыңғы команданың орындауы Command:ның шақыруы немесе пайдаланған мезеттік мәзірге жауапқа <Enter > басылып қайта айтуға болады.

AutoCAD бұрын істелінген (айқынырақ, өзгерістердің олардың орындауын нәтижелермен болып тұратын сызбасында) командалардың жоюының түрлі құралдарымен орналастырады. Керісінше, қате жойылған командалар "қайтару" мүмкін. Командалардың бір бөлігі тәртіп "мөлдірге" орындай алады, яғни басқа команданың орындауын процессте.

AutoCAD-тың жедел мәліметінің жүйесіне қорлардың жиыны қосылған. Қолданушыға жедел мәліметтің құралдарының әр түрлілігі іс жүзінде жүйемен жұмыс барысында пайда бола алған кез келген сұраққа жауап алуға мүмкіндік береді.

AutoCAD-ты жүйені үндемеу бойыншаға AcadISO.dwt-тің үлгісін сізге ұсынады. Жүйелік үлгіні түрлендіруге немесе меншікті жасауға болады. Кез келген қазіргі сызба келесі сызбалар үшін түп тұлға сапада қолдануға болады. Ол үшін қазіргі сызба жүйеге жүктеуі және оның жаңа атымен сақтауы керек. Мұндай операция AutoCAD-тың жүйелік мәзірінен File ⇨ Save As-ның командасы бойынша орындалады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 44-50, 72-78 б.], [2, Командалық жол (Command Line), Команда (Command),бөлімдері]

1.2 Координаталар жүйесі. «Бағыт ара-қашықтық» әдіс

Сіз бөлім бұл тірек нүктелердің тапсырмасының түрлі әдістерінің жиынымен сызбаның элементтерінің құрастыруында таныстырыңыз. Барлық олар білімдер және AutoCADтың жүйесімен мүмкін емес жұмыс істейтін дағдыларды ірге бірігіп ұсынады.

AutoCADтарға абсолютті және салыстырмалы тік төртбұрышты және полярлық координата командалық жолға олардың мәні клавиатураның арқасында тікелей ожаулай тапсырма беруге болады. Координаталардың мәнінің күй жолдарында үш әртүрлі қалыптарда динамикалық абсолютті, статикалық абсолютті және динамикалық полярлық көрсетіле алады.

Мегзегіштің жеңіл қозғалысымен нүктелерінің тапсырмасының "бағыт ара-қашықтық" әдісі жөн сілтеп, қашықтықтың мәні клавиатурадан енгізіп және алдыңғы туралы құрастыруды кезекті нүктенің жағдайын сайып келгенде беруге мүмкіндік береді.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 89-95 б.], [2, Координаты (Coordinates) бөлім]; [1, 96 б.], [2, Направление – расстояние (Direct Distance Entry) бөлім]; [1, 119-120 б.].

1.3 Сызудың тәртіптері

Сіз бөлім бұл қалай тез және дәл жобалау үшін сызу тәртіптерді пайдаланатынын біліңіз.

Сызуды ортогональ тәртібі тек қана көлденең және тік бағыттардағы график түрінде мегзегіш орын ауыстыруға жол береді.

Адым байлануы аралық интервалы өз беттерінше күйіне келтіруге болатын ойдағы тордың түйіндерінің график түрінде мегзегішінің орын ауыстыруы шек қояды. Адым байлануын тәртіп Қосу / өшіру күй жолында (адым) SNAP-ның батырмасында шерте мүмкін. Полярлық зерттеп отыруды функция құрастыруды алдыңғы нүкте туралы тап қалған бағыттардың сәулелеріндегі жаңа нүктелерді орналастыруға мүмкіндік береді.

GRID-тің (Тор) индикаторы қосылған күйінде сонымен бірге адымы қолданушымен бекітілген қосалқы тор пердеде іске аспай қалады. Қосалқы тордың бейнесі Қосу / Өшіру күй жолында GRID-тің (тор) батырмасында шертумен мүмкін.

Қолданушыға объектінің байлануы қазіргі нүктелері бар сызбаның жаңа элементтерінің құрастыруды нүктесі байлауға мүмкіндік береді. Қосымша мүмкіндікті қолданушыға аутоқұштарлық жүйе істелінген таңдауды тексеріп растауға береді. From өңдеушілермен жай ғана және ашық аталған құрал тағы бір қазіргі нүктелерден тап қалған алып тастаудағы құрастырудың жаңа нүктелері спецификациялауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге қолданушы объектінің байлануын тұрақты тәртіпті күйге келтіруге және ол уақытша қосып сөндіре алады, күй жолының OSNAP-ның (Объект байлануы) тек қана батырмасымен пайдалана отырып.

Tracking (Зерттеп отыру) AutoCAD-ке функция сызбаның қазіргі элементтерінің объектінің байлану нүктелерге қатысты құрастырудың қосалқы сызықтарының қиылысуындағы құрастыруды жаңа нүктені беруге мүмкіндік береді. Ұқсас нәтижеге алуға болады және жаңа нүктені X Y-сының қазіргі координаталары көрсетілген қиыстыра қалыптастыруға мүмкіндік берген нүктелердің координаталық сүзгісі көмегімен. Жылжуды (From) операция қазіргі нүкте туралы бекітілген қашықтық жылжыған нүктені құрастыруға мүмкіндік береді.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 107-115 б.], [2, Объектная привязка (OSNAP) бөлімі]; [1, с. 102-107, 138-139], [2, Тор (GRID) и Байлану (SNAP) бөлімдері]; [1, с. 96, 140], [2, Ортогональное черчение (ORTHO) бөлім]; [1, с. 97-101], [2, Полярный режим (POLAR) бөлім]; [2, Режим трассировки (OTRACK) бөлім].

1.4 Түрлердің басқаруы және экранда суреттің құрастырылымы

Сіз бөлім бұл суретпен басқару құралдарымен таныстырыңыз, яғни сызбаның қорытындысының тәртібі пердеде күйге келтіруге мүмкіндік берген құралдармен.

Сіздер қалай ZOOM-нің (көрсет) командаларының қолдануының тағайындау және әдістемесі және PAN (панарамалау) болғанын білдіңіз, олардың көп опциялары, AutoCAD-тың болжамдарында тап пайда болғаны соның ішінде өте жаңа. Сонымен бірге Aerial View (тұтас көрініс) құрал сызбаның бөлігі масштабтың күйге келтіруі және шекаралар үшін көрнекті перде тиімді қолдануға болады.

Уақыттың түбегейлі үнемдеуін үлкен сызбалармен жұмыс істегенде түрлердің күйге келтіруінің бірнеше варианттарының сақтауын береді. Олар масштабтың шаршататын таңдап алуысыз жылдам қалпына келтіруге боладуға керек болса және шекаралар. Әрбірі сызбаның жеке бөлімшесі қарап шығып редакциялауға болатын жапсарласпайтын түрлі перделердің жасауы сызбаның ұсынысының күйге келтіруін басқа әдіс перде. Бір уақытта бірнеше түрлі перделер график түрінде элементтердің сызуында бір басқа бітіре жалғастыра немесе сызады қолдануға болады. Сонымен бірге түрлі перделердің кескінін сызбаның деректер қорына сақтауға және қалпына келтіруге болады керек болса.

Бұрылған сызбалардың бөліктерімен кейбір кез келген бұрыштарға жұмыс істегенде жайлы күйге келтіруді жасауға болады, сәйкесінше меншікті қолданбалы координаталар жүйесін құрастырып айқара ашылып және адым байлануын торды, және нұсқағыштың желілерінің бағытын немесе тіпті. Бұл сызбаның қалыпсыз бөліктерінің сызуын едәуір жеңілдетіп жылдамдатады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 178-184 б.], [2, Приближение (ZOOM) бөлім]; [1, 176-178 б.], [2, Панорамирование (PAN) бөлім]; [1, с. 188-190]; [1, 193-200 б.]; [1, 202-205 б.].

1.5 Сызбаның параметрлерінің күйге келтіруі

Сіз бөлім бұл сызбаның параметрлерінің қоюын әдістеме туралы мәліметті алыңыз. Онымен, сіз пайдалана отырып сәйкесінше жоспарлалатын жұмыстың тағайындауға және сипатына AutoCAD күйге келтіре аласыз. Күйге келтірулер үшін сізді процесстің барлық кезеңдері арқылы асықпай өткізілуге шақырылған құрал ұстаны пайдалануға болады. Жаңа сызбаның жасауынан кейін бірден орнатуы керек болатын ең маңызды параметрмен өлшем бірліктерінің түрі болып табылады. Бұдан басқа, сызулар бастың алдында сызбаның лимиттері анықтауы керек. Лимиттерден туындылармен сурет өлшемдерінде сызбаның басып шығаруында айтылатын масштабтау коэффициенттері болып табылады.

Сызбадағы өлшемдердің ұйымы үшін өлшемді стильлері бар жұмыстың әдістері біліңіз. Ерекше ілтипат диалогктік терезеге өлшемді стильлердің жасауы үшін қолданылатын New Dimension Style бөлінген.

Өлшемді стильлерді өзгертуге, сонымен бірге олардағы таңдаулы параметрлері жартылай басым болуға болады. Бұдан басқа, бір сызбадан басқасына өлшемді стильлері көшіріп алу мүмкіндігі Design Center-лері AutoCAD-тары арқылы болады.

Бұдан басқа, мәтіндік стильлерді құрып түрлендіріп және сызықтардың элементтерінің масштабын күйіне келтіруге үйреніңіз.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 126-130 б.] [2, Единицы измерений (Units) бөлімі]; [1, 131-133 б.], [2, Границы черчения (Drawing Limits) бөлімі]; [1, 365-371 б.], [2, Текстовой стиль (Text Style) бөлімі]; [1, 428-461 б.], [2, Размерный стиль (DimStyle) бөлімі]; [1, 324-328 б.], [2, Масштаб типов линий (LTS) бөлімі].

1.6 Геометриялық қарапайымдардың құрастыруы

Сіз бөлім бұл құрастырудың кесінділермен, тік төртбұрыштармен, көпбұрыштармен, қосалқы сызықтары және сәулелермен AutoCAD-қа әр түрлі тура объекттері бар жұмысының барлық толықтықтарымен танысыңыз.

Сіз AutoCAD-қа қисық сызықты объекттерді сызуға үйреніңіз.

Мүмкін, бұны өте жиі кездесетін қисық сызықты объект сызбадағы дөңгелегі. Ол бес әртүрлі әдістермен AutoCAD-ке қалыптастыруға болады. Доға дөңгелектің бір бөлігі болады. Дөңгелектің параметрлерінен тысқары әлі беруі керек және параметрлер, анықтайтын доғаның алды-арттары, доғаны сызсын бірнеше күрделірек.

Эллипстың сызулары үшін анықтауы керек немесе үлкен және өстер, немесе орталық және ірілі-уақты радиустарды айғыздаймын. Сонымен бірге AutoCAD-тағы эллиптиялық доғалар салуға болады. Ол үшін эллипспен бастапқыда анықталады, доғаның содан соң тиісті бұрыштық өлшемдері.

Бұл қосалқы элементтер геометриялық құрастыруларда жиі сияқты қолданылатын AutoCAD-тың объекттері нүктелер. Нүктелердің сызуын стиль және өлшем бастапқыда анықтауы керек. Олардың координатасы осыдан кейін сызбаның өрісіне нүктенің жағдайы командалық жолға мән ендіре тікелей көрсете немесе спецификациялауға болады.

Күрделі объекттердің түрлерінің қолдану кейбір ескерілген AutoCAD-іне қолдану қолданушының мүмкіндігін кеңейтуге едәуір мүмкіндік береді. Мысалы, полисызықтардағы сызық, сегменттер және кез келген жуандықтың доғасы қиыстыруға болады. Дәл математикалық есептеуді негізде сплайндар тап қалған торапты нүктелеріне сәйкес байсалды қисықтар өткізуге мүмкіндік береді. Екі өлшемді фигуралардың сызулары үшін облысты пайдалануға, BOUNDARY (нобай) командасы арқылы күрделі облыстардың негізінде облыс немесе полисызық құруға болады. Мультисызықтар бірден бірнеше параллель сызықтарды сызуға мүмкіндік береді.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 146-154 б.], [2, Линия (Line), Прямоугольник (Rectangle), Правильный многоугольник (Polygon), Бесконечная прямая (Construction Line) бөлімдері]; [1, 155-173, 344-348 б.], [2, Окружность (Circle), Дуга (Arc), Эллипс (Ellipse), Точка (Point) бөлімдері]; [1, 462-470 б.], [2, раздел Полилиния (PLINE) бөлімі]; [1, 493-500 б.], [2, раздел Мультилиния (MLINE) бөлімі].

1.7 Объекттердің редакциялау құралдары

Оның редакциялауы немесе сызуды процессте кез келген сызбаның жасауында орындауға керек болады, немесе өзгерістердің енгізуі үшін. Объекттер редакциялаулар үшін таңдауға керек. ERASEнің (сүрт) ең оңай

редакциялау командаларының бірі. Екі басқа (көшіріп ал) COPY және MOVE-нің (көшір) жиі қолданылатын командалары. Объекттің бұрылысы үшін негізді нүктені және бұрылу бұрыштарын анықтайды. Объекттердің масштабтаулары үшін негізді нүктені және масштаб коэффициенттерін анықтайды.

CHANGE (өзгерт) команда кесіндінің (немесе кесінділердің) шекті нүктесі және дөңгелектің радиусын өзгертуге оңай мүмкіндік береді.

Таңдаудың опцияларының жиыны объекттердің таңдауының процесстерін ықшамдайды. Егер объекттер командалардың тапсырмасының алдында сайланса, олар дәйекті түрде біртіндеп көрсетуге немесе мөлдір тәртіп қолдануға болады. (объекттердің таңдауының қоюлары) Object Selection Settingsтің диалогктік терезесі көмегімен объекттердің таңдаудың опциясы күйге келтіруге болады.

Сіз бөлім бұл түзетудің өте күрделі командалары, MIRROR (айна), ARRAY (массив), OFFSET (ұқсастық), ALIGN (тегісте), TRIM (кес), EXTEND (ұзарт), STRETCH (кер), LENGTHEN (үлкейт) және BREAK-ті (бөксер) қоса талқыланыңыз. CHAMFER (фаска) және FILLET (түйіндес) командалар сызбадағы сызықтардың түзулер, шабылған және тегістелген түйіндестерін құруға мүмкіндік береді.

Қолдануы қаламдар объекттер анық түрдегі AutoCADтың командасы тапсырма бермей түзетуге мүмкіндік береді. Қаламдардың опциялары: Move (көшір), Mirror (айна), Rotate (бұрылыс), Scale (масштаб) және Stretch (керілу). Сонымен бірге объекттердің көшірмесін алулары үшін (көшіріп алу) қоқсыққа кіші опцияды пайдалануға болады.

Объекттердің қасиеттерінің өзгерістері үшін, Object Properties Managerдің қасиеттерінің менеджері AutoCAD компонентті пайдалану мүмкін соның ішінде геометриялық компонентті пайдалану мүмкін.

Quick Select ең төменгі күштермен функция тап қалған белгі сәйкес келетін объекттердің жиыны құрастыруға мүмкіндік береді. Құрастырулар үшін күрделі сүзгілерден астам FILTER (сүзгі) команданы пайдалануы керек.

Олардың таңдауы жеңілдететін объекттердің делген топтары құруға болады. Егер топтардың выбираемостьсі бөліп тастау мүмкін топтағы жеке объекттері түзетуге керек болса, бөліп тастау мүмкін. Таңдаудың белгілерінің қоюлары үшін мұндай таңдаудың сүзгі қуатты құрал қолдануға болады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 212-229 б.], [2, Стирание (Erase), Перенос (Move), Копирование (Copy), Поворот (Rotate), Масштабирование (Scale) бөлімдері]; [1, 126-130 б.], [2, Зеркало (Mirror), Размножение (Array), Эквидистанта (Offset), Выравнивание (Align)]; [1, 255-267 б.], [2, разделы Подрезка (Trim), Удлинение (Extend), Увеличение (Lengthen), Растяжение (Stretch) бөлімдері]; [1, 268-276 б.], [2, Разрыв объекта (Break), Фаска (Chamfer), Плавное сопряжение углов (Fillet) бөлімдері]; [1, 277-286 б.], [2, разел Ручки (Grips) бөлімі]; [1, 287 б.], [2, Менеджер свойств объектов (Object Property Manager) бөлім]; [1, 288-295 б.], [2, Фильтры (Filter) бөлімі]; [1, 296-300 б.], [2, Группы (Group) бөлімі].

1.8 Сызба ұйымдастыруының әдісі

Сіз бөлім бұл жіктер, түстер және сызықтар туралы барлық біліңіз. Сызбалар бірдей қасиеттер ағайындас объекттеріне тағайындай ретке салуға көмектесуге қабатта. Әрбір жік ат, түс, түр және сызықтың жуандығын алады. Жаңа жіктер Layer Properties Managerдің (жіктың қасиеті) диалогктік терезесі көмегімен жасалады. Жік, әрбір жаңа объект қашан жікті бұл сызатын ағымдағы болып қалыптасады. Сонымен бірге басқа жікке қазіргі объект ауыстыруға болады.

Жіктерге төрт атрибут тағайындала алады: On/Off (Қосты/үзіп тастаған), Thawed/ Frozen (еріткен/ қатырылған), Unlocked/ Locked (блокададан шығырған / қоршауға алған) және Plottable/ Not Plottable (шығарылатын плоттерге / шығарылу емес плоттерге). Қазіргі жіктердің қасиетін өзгертуге, сонымен бірге бұл атын өзгертіп немесе алып тастауға болады қабатта. Жіктердің тізімі үшін сүзгі орнату мүмкін жіктері бар жұмысты жеңілдетсін орнату мүмкіну үшін. Түс, түр немесе сызықтың жуандығының объекттері тағайындаулар үшін қабаттай сипаттаманы пайдалануға жағдайлардың көпшілігінде артықшылығы барырақ. Дегенмен түс, түр және кез келген объекттің сызығының жуандығын тікелей өзгертуге болады. Олары қашан ағымдағы болып қалыптасады, онда әрбір қайта сызылатын объекттерге тағайындайды.

Сызықтың масштабтарын анықтайды, сызықтың үлгісі қаншалықты жиі ұзындықтың бірлігінде қайталайды. Сызба үшін сызықтың масштабы негізінен өзгертуге болады, сонымен бірге сызылатын бұдан әрі объекттерді сызықты анықтаған сызықтың ағымдағы масштабы. Сонымен бірге қазіргі объекттер енді үшін сызықтың масштабы өзгертуге болады.

AutoCAD DesignCenter, басқа сызбадан (жіктер, сызықтың түрлері) компоненттерінің ағымдағы сызбасына қосындыны жеке алғанда ұйымдастыруға мүмкіндік береді. AutoCAD бір объекттің қасиеті (немесе бірнеше объекттерге) басқа алып берген (қасиетті тапсырылу) Match Propertiestің функциясымен орналастырады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 301-332 б.], [2, Слой (Layer) бөлімі].

1.9 Сызбадан ақпараттың алуы

AutoCAD әрбір сызба бойынша мәліметтің үлкен көлемін сақталады. Ортақ тізім сызбаның күй анықтайтын айнымалы жүйелік айнымалылар қоюды жазып алуға және сызбасы бар жұмысқа жұмсайтын іздеп табуға алуға болады.

(Тізім) LIST-тің қолдану командасы, (Дист) DIST және (Коорд) ID нақты объекттер туралы мәліметті алуға мүмкіндік береді. Сонымен бірге объекттің аудан және периметрі есептеуге болады. Объекттің барлық қасиеттері (объектті өзгертілу) Modify Object-тің диалогктік терезесінде елестеткен.

Ол бөліп таңбалау мүмкін таңбалағыштар объектте орналастырып бөліп таңбалау мүмкін. AutoCAD-қа калькулятор құрама бөлік ретінде ендірілетін команданың есепті өрнектеріне қыстыртуға мүмкіндік береді.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 333-354 б.], [2, КООРД (Coords), Площадь (Area), Список (List), ДИСТ (Distance), Время (Time) бөлімдері].

1.10 Сызбалардың ресімдеуі

Сіз бөлім бұл қалай мәтінді құрып редакциялайтынын біліңіз, сонымен бірге олардан жұмыс істейтін. AutoCADтарға мәтіннің жасауы үшін үш командада болады: (Дмәтін) DTEXT, (мәтін) TEXT және (М мәтін) Мтехт. (Дтекст) DTEXT және (мәтін) TEXT командалар бір жолды мәтіндерді құрады. (Мтекст) Мтехт команда мәтіндік азат жолды құрады.

Мәтін ретке салу мүмкін шрифттің пішіні таңдай ретке салу мүмкін. AutoCAD мәтіннің қалыптауының опцияларының үлкен жиынын ілігеді. Кез келген жасалған мәтін оңай редакциялауға болады. Сызбаға мәтіндік файлдар және Rich Text Format-тің қалыбының файлдары импорттауға болады. AutoCADқа қосылған сызбадағы үлкені мәтіннің іздестіру құралының ашу мүмкіндіктері. Орфографияны тексерулер қолдану құралдар сызбадағы жазуларындағы өкінішті қателерінің жоқтығына кепілдік береді.

Өлшемдері бар AutoCADтың жұмысының ерекшеліктері сызбаның іс жүзінде кез келген элементтерін шамаласуға мүмкіндік береді. Бөлім бұл өлшемдердің барлық түрлері сызықты, радиал, бұрыштық және координаталық толық қарап шыққан. Объекттерді белгілеуге немесе оған түсінікті сызбаға қосылуға мүмкіндік беретін шығаруларды жасауды процесс сипатталған. Геометрияның өзгерісі және өлшемдердің мәтінінің қабылдаулары қарап шыққан.

Сызықтармен немесе шылқыған құюмен облыс толтыру мүмкін штрих түсіруді қолдана толтыру мүмкін.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 386-427 б.], [2, Размеры (Dimension) бөлімі]. [1, 355-386 б.], [2, Текст (Text) бөлімі]; [1, 480-493 б.], [2, Контур (Boundary), Штриховка (Hatch) бөлімдері].

1.11 Блок және атрибуттар

Бөлім бұл сызбадағы блоктер және атрибуттарды қолданудың барлық әдістері сипатталған. Объекттер блоктерде бірлестіруге және ендігәрі сияқты түрлендіруге болады бір табандатқан. Олар масштабтау және бұрылыстың кез келген параметрлері бар сызбаларына оңай қондырылады.

Блок кез келген сызбадағы қол жететін болу үшінол файл басқаша сақтауы керек. Сайып келгенде, сызбалардағы қолдануы үшін белгілер және бөлшектерді кітапханалар жасалады.

Объекттер (Windows Clipboard) Windows-тің алмасу буферіне көшіріп алуға болады. Бұл әдіс ол бөлшекті көшірмесін алу немесе басқа сызба және орнату үшін осы сызбада тамаша жақындайды. Файлдар біржола (drag-and-drop) тасуы әдісі арқылы импорттауға болады.

Бұл блок тіркеулі мәтін атрибуттар. Атрибуттар деректер қорының мәтіннің орналастыруы және бос тұруларды жасауы үшін қолданылады. Бұл атрибуттар және объект болатын блок атрибуттарды жасаулардан кейін қалыптасады. Содан соң блок сызбаға қондырылады. AutoCAD атрибуттарды мәнді автоматты сұрайды. Оны блокті қосудан кейін, дейін атрибутты редакциялауға мүмкіндік беретін бірнеше командалар бар болады.

Мәннің атрибуттары бар блоктерінің орнатуларынан кейін соңғы қайсы болса да үш қалыптарда алуға болады. Егер кемшіліктермен немесе үтірлермен бөлгіштері бар файлды жасауға керек болса, үлгінің файлы бастапқыда жасауы керек. Сол сызбада және тіпті мәтіндік процессор атрибуттарды шығатын файл деректер қоры басқаруының бағдарламасына, электрон кестесіні импорттауға болуға алған осы атрибуттар артқа осыдан кейін алуға болады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 550-578 б.], [2, БЛОК (Block) бөлімі]; [1, 579-598 б.], [2, Создание атрибутов (Attribute's make) бөлімі].

1.12 Сызбаның құрастырылымы

Бөлім бұл құрастырылым және сызбаның мөрінің әдістері сипатталған. Сызба жағдай көпшілігінде үлгінің кеңістігінде құрастырады, дегенмен түрлі перделердің жасауы үшін парақ кеңістікті пайдалануға ұсынылады. AutoCADтың құрамында бірден бірнеше сызбалардың мөріне қорытынды үшін утилита сонымен бірге болады.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 512-540 б.].

1.13 Басқа қосымшалармен өзара әрекеттесу

Сіз бұл басшыға қалай басқа қалыптарда файлдарды импорттап шетке шығаратынын біліңіз, векторлық және растрлық графиктің қалыптарды қоса. Сонымен бірге сіз файлдармен DXF-пен жұмыс істеуге үйреніңіз. AutoCAD-қа растрлық суреттері бар жұмыстың мүмкіндігі біліңіз. AutoCAD-қа объекттерінің орнатумен, байланыстырумен және енгізуімен танысыңыз.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 893-915 б.] [2, ЭКСПОРТ (Export), ИМПОРТ (Import) бөлімдері].

1.14 AutoCAD және Интернет

Сіз бұл басшыға қалай AutoCADтың Internetіне жұмыс істейтінін біліңіз. Факске және электрондық почта бойынша сызбалардың жіберулерінен тысқары, олар қалып DWFқа сервердің Webге орналастыруға болады. DWF сызбаларда қолданушылар олардың көмегімен басқа сызбаларға немесе мәліметпен рұқсат ала алу үшін сілтеменің URLсі қосуға болады. Тіпті мүмкін олар тасу Internet жолыменнен AutoCADқа сызбаларын жүктеу.

Кеңес берілетін әдебиет: [1, 916-928 б.].

2 Әдебиет тізімі

1 Финкельштейн, Э. AutoCAD 2000. Библия пользователя.: Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1040 с.: ил. – Парал. тит. англ.

2 Справочная система программы AutoCAD.