

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 1-беті
--	--	---

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ

ГРАФИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР

ӘН V-06-2022

Әзірлеген: АМД Директоры
Ударцева С.М.



«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 2-беті
--	--	---

Мазмұны

1	Қолдану саласы	3
2	Нормативтік сілтемелер	3
3	Терминдер, анықтамалар және қысқартулар	4
4	Жауапкершілік және өкілеттіктер	5
5	Графикалық материалдарға қойылатын талаптар	5
6	Сызбаларға қойылатын талаптар	34
7	Келісу, бекіту және қолданысқа енгізу	37
8	Қолжетімділікті қамтамасыз ету	37
9	Сақтау	37
10	Талдау және өзектендіру	37
11	Өзгерістер енгізу	37
	А қосымшасы (анықтамалық) Сипаттама нысаны (бас және кейінгі парақтар)	38
	Б қосымшасы (анықтамалық) Сипаттаманы рәсімдеу үлгісі	40
	В қосымшасы (міндетті) Келісу парағы	42
	Г қосымшасы (міндетті) Танысу парағы	43

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 3-беті
--	--	---

1 Қолдану саласы

Осы Әдістемелік нұсқаулық (бұдан әрі – ӘН) оқу процесінде студенттер әзірлейтін графикалық материалдарды ресімдеудің жалпы талаптары мен ережелерін белгілейді: сызбалар, схемалар, графиктер, диаграммалар және т. б.

Осы ӘН құрылыс және тау-кен-геологиялық әзірлемелерден басқа, ЖОО оқу процесінде студенттер әзірлейтін барлық графикалық материалдарға қолданылады.

Осы ӘН «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ барлық факультеттерінің студенттері қолданады (бұдан әрі – Университет) және сапа менеджменті жүйесінің (СМЖ) ішкі нормативтік құжаттарының құрамына кіреді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы ӘН мынадай нормативтік құжаттарға сілтемелер пайдаланылды:

МС ИСО 9000: 2015 Сапа менеджменті жүйелері. Негізгі ережелер мен сөздік.

МЕМСТ 2.104 – 2006 БҚҚЖ. Негізгі жазбалар.

МЕМСТ 2.109 – 73 БҚҚЖ. Сызбаларға қойылатын негізгі талаптар.

МЕМСТ 2.111 – 2013 БҚҚЖ. Нормабақылау.

МЕМСТ 2.118– 2013 БҚҚЖ. Техникалық ұсыныс.

МЕМСТ 2.120– 2013 БҚҚЖ. Техникалық жоба.

МЕМСТ 2.301 – 68 БҚҚЖ. Форматтар.

МЕМСТ 2.302 – 68 БҚҚЖ. Масштабтар.

МЕМСТ 2.303 – 68 БҚҚЖ. Сызықтар.

МЕМСТ 2.304 – 81 БҚҚЖ. Сызба қаріптері.

МЕМСТ 2.305 – 2008 БҚҚЖ. Кескіні, түрлері, тіліктері, қималары.

МЕМСТ 2.307– 2011 БҚҚЖ. Өлшемдер мен шекті ауытқуларды қолдану.

МЕМСТ 2.308 – 2011 БҚҚЖ. Сызбаларда беттің форматы мен орналасу рұқсатнамаларын көрсету.

МЕМСТ 2.309-73 БҚҚЖ. Беттердің кедір-бұдырлығын белгілеу.

МЕМСТ 2.312-72 БҚҚЖ. Шартты бейнелер және дәнекерленген қосылыстардың жіктерін белгілеу.

МЕМСТ 2.316 – 2008 БҚҚЖ. Сызбаларға жазуларды, техникалық талаптар мен кестелерді жазу ережесі.

МЕМСТ 2.503 – 2013 БҚҚЖ. Өзгерістер енгізу ережелері.

МЕМСТ 2.605-68 БҚҚЖ. Оқу-техникалық плакаттар. Жалпы техникалық талаптар.

МЕМСТ 2.701-2008 БҚҚЖ. Схемалар. Түрлері мен типтері. Орындауға қойылатын жалпы талаптар.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 4-беті
--	--	---

МЕМСТ 2.702-2011 БҚҚЖ. Электр тізбектерін орындау ережелері.

МЕМСТ 2.703-2011 БҚҚЖ. Кинематикалық схемаларды орындау ережелері.

МЕМСТ 2.704-2001 БҚҚЖ. Гидравликалық және пневматикалық схемаларды орындау ережесі.

МЕМСТ 2.708-81 БҚҚЖ. Цифрлық есептеу техникасының электр схемаларын орындау қағидалары.

МЕМСТ 2.747-68 БҚҚЖ. Схемалардағы шартты графикалық белгілер. Шартты графикалық кескіндердің өлшемдері

МЕМСТ 2.770-68 БҚҚЖ. Схемалардағы шартты графикалық белгілер. Кинематика элементтері.

МЕМСТ 2.780-96 БҚҚЖ. Шартты графикалық белгілер. Жұмыс ортасының кондиционерлері, гидравликалық және пневматикалық сыйымдылықтар.

МЕМСТ 2.782-96 БҚҚЖ. Шартты графикалық белгілер. Гидравликалық және пневматикалық машиналар.

МЕМСТ 2.784-96 БҚҚЖ. Шартты графикалық белгілер. Құбыр желісінің элементтері.

МЕМСТ 3.1115-79 ЕСТД. Бұйымдарды жөндеу кезінде қолданылатын құжаттарды ресімдеу ережесі

МЕМСТ 3.1119-83 БҚҚЖ. Бірлі-жарым технологиялық процестерге арналған құжаттар жиынтығының толықтығы мен ресімделуіне қойылатын жалпы талаптар.

МЕМСТ 3.1128-93 БҚҚЖ. Графикалық технологиялық құжаттарды орындаудың жалпы ережелері.

МЕМСТ 21. 101 – 97 СПДС. Жобалық және жұмыс құжаттамасына қойылатын негізгі талаптар.

ҚР Х-01-2022 «Құжатталған ақпаратты басқару».

3 Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

Осы ӘН МС ИСО 9000:2015 «Сапа менеджменті жүйесі. Негізгі ережелер мен сөздікке» сәйкес терминдерді, анықтамаларды және қысқартуларды пайдаланады:

Осы ӘН мынадай қысқартулар қолданылады:

Университет – «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ;

СБӨ – сапа жөніндегі басшылықтың өкілі;

СМ және АО – сапа менеджменті және аккредиттеу орталығы;

СМЖ – сапа менеджменті жүйесі;

ӘН – әдістемелік нұсқаулық.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 5-беті
--	--	---

4 Жауапкершілік және өкілеттіктер

4.1 Осы ӘН көрсетілген талаптарды енгізу үшін сапа жөніндегі басшылықтың (СБӨ) өкілі жауапты болады.

4.2 Осы ӘН талаптарын әзірлеу үшін, олардың ҚР Х-01-2022 талаптарына сәйкестігі үшін әзірлеуші жауапты болады.

5 Графикалық материалдарға қойылатын талаптар

5.1 Форматтары

МЕМСТ 2.301 сызбалар мен басқа құжаттар парақтарының негізгі және қосымша форматтарын белгілейді.

5.1.1 Парақтардың пішімдері түпнұсқалардың, төлнұсқалардың, телнұсқалардың, көшірмелердің сыртқы жақтауының (жіңішке сызықпен орындалған) өлшемдерімен айқындалады.

5.1.2 Негізгі форматтар үшін 841x1189 мм бүйірлік өлшемдері бар форматты және сәйкес форматтың кіші жағына параллель екі тең бөлікке бөлу арқылы алынған басқа форматтарды қабылдайды. Негізгі форматтар тараптарының белгілері мен өлшемдері 6.1-кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуі тиіс.

5.1.3 Қосымша форматтар негізгі форматтардың қысқа жақтарын олардың өлшемдеріне көбейту арқылы қалыптасады. Туынды форматтардың өлшемдері, әдетте, 6.2-кестеге сәйкес таңдалуы керек.

A4 форматтағы парақтар тек тігінен, A5 форматындағы парақтар тек көлденеңінен орналастырылады. Қалған форматтардың парақтарын көлденең және тігінен орналастыруға болады.

5.1-кесте – МЕМСТ 2.301 бойынша негізгі форматтар

МЕМСТ 2.301 бойынша форматты белгілеу		Формат жақтарының өлшемі, мм	Шекті ауытқулар
A0	44	841*594	+3,0
A1	24	594* 841	+3,0
A2	22	420*594	+2,0
A3	12	297*420	+2,0
A4	11	210*297	+2,0
A5*	—	148*210	+2,0
* A5 форматын қажет болған жағдайда қолдануға рұқсат етіледі			

5.2-кесте – МЕМСТ 2.301 бойынша қосымша форматтар

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 6-беті
--	--	---

Еселік	Формат				
	A0	A1	A2	A3	A4
2	1189*1682	—	—	—	—
3	1189*2523	841*1783	594*1261	420*891	297*630
4	—	841*2378	594*1682	420*1189	297*841
5	—	—	594*2102	420*1486	297*1051
6	—	—	—	420*1783	297*1261
7	—	—	—	420*2080	297*1471
8	—	—	—	—	297*1682
9	—	—	—	—	297*1892

ЕСКЕРТПЕ туынды форматты белгілеу негізгі форматты белгілеуден және оның еселігінен жасалады. Мысалы: A0*2, A4*8 және т. б.

5.2 Масштаб

МЕМСТ 2.302 суреттердің масштабын және олардың сызбалардағы белгілерін белгілейді.

5.2.1 Сызбалардағы кескіндердің масштабы 6.3-кестеге сәйкес тандалуы тиіс.

5.3-кесте – Масштабтар

Азайту масштабы	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Табиғи шама	1:1
Ұлғайту масштабы	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Ірі объектілердің бас жоспарларын жобалау кезінде 1:2000, 1:5000, 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000 масштабты қолдануға рұқсат етіледі. Қажет болған жағдайларда 100n :1 ұлғайту масштабын қолдануға рұқсат етіледі, мұндағы n - бүтін сан.

5.2.2 Негізгі жазу бағанында негізгі бейнелердің масштабы ғана көрсетіледі, оны типі бойынша жазады : 1:1, 1:2, 2:1 және т.б., және негізгі кескіннің масштабынан өзгеше суреттердің масштабы осы суреттердің үстінде M1:1, M1:2 типтері бойынша көрсетіледі.

5.3 Сызықтар

МЕМСТ 2.303 сызбалардағы сызықтардың сызбасы мен негізгі мақсатын белгілейді. Сызықтардың арнайы мақсаты (бұранда, оймакілтек бейнесі, түрлі кедір-бұдырлы аймақтардың шекаралары және т.б.) БҚҚЖ тиісті стандарттарында айқындалған.

5.3.1 Сызбаларда сызықтардың тоғыз түрі қолданылады. Сызықтардың қалыңдығы бірдей масштабта сызылған осы сызбадағы барлық суреттер үшін бірдей болуы керек.

Сызбаның негізгі (жаппай қалың) сызығының S қалыңдығы 0,5 бастап 1,4

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 7-беті
--	--	---

мм дейін болуы керек. Қарындашпен сызылған жұқа сызықтар барлық форматтағы сызбаларда S/2 қалыңдықта, тушыпен сызылған A4-A2 форматтарында S/3 қалыңдықта, ал A1 және одан жоғары форматтарда S/2 қалыңдықта болу керек.

5.4 Сызба қаріп

МЕМСТ 2.304 сызбаларға және басқа да техникалық құжаттарға салынатын сызба қаріптерді белгілейді.

5.4.1 Әріптер мен сандардың жолдың негізіне көлбеуі шамамен 75 градус болуы керек. Негізгі жазбадағы және сызба өрісіндегі атауын, тақырыбын, белгісін көлбеусіз жазуға жол беріледі (грек алфавитінің әріптерінен басқа).

5.4.2 Қаріп өлшемдері бас әріптердің биіктігі миллиметрмен анықталады. Қаріптің келесі өлшемдері анықталады 2,5; 3,5; 5; 7; 14; 20; 28; 40.

5.4.3 Тушыпен сызылған сызбалардағы әріптер мен сандардың биіктігі кемінде 2,5 мм, ал қарындашпен сызылған сызбаларда кемінде 3,5 мм болуы тиіс.

5.5 Сипаттамасы

МЕМСТ 2.108 өнеркәсіптің барлық салаларының бұйымдарының сипаттамаларын толтыру нысаны мен тәртібін белгілейді.

5.5.1 Сипаттама – осы мамандандырылатын бұйымға кіретін барлық құрамдас бөліктердің тізбесін, сондай-ақ конструкторлық құжаттарды қамтитын құжат.

Сипаттама құрастыру өлшемін, оларды өндіруге арналған кешен мен жинақты анықтайды.

5.5.2 Сипаттама 1 (бас парақ) және 1а (кейінгі парақтар) (А Қосымшасы) нысандары бойынша әрбір құрастыру өлшеміне A4 форматындағы жеке парақтардағы кесте түрінде орындалады.

5.5.3 Сипаттама келесі ретпен орналастырылған бөлімдерден тұрады: «Құжаттама», «Кешендер», «Құрастыру бірліктері», «Бөлшектер», «Стандартты бұйымдар», «Басқа бұйымдар», «Материалдар», «Жиынтықтар».

Сипаттама кестесінде қандай да бір бөлімдердің болуы спецификацияланған бұйымның құрамымен анықталады. Әр бөлімнің аты «Атауы» бағанында тақырып түрінде көрсетіледі және жіңішке сызықпен белгіленеді. Әр тақырыптың астында бір бос жол, жоғарыда кемінде бір бос жол қалуы керек.

5.5.4 Сипаттама бағандарын толтыру жоғарыдан төмен қарай мынадай түрде жүргізіледі:

- «Формат» бағанында белгіленуі «Белгілеу» бағанында жазылған құжаттардың форматтары көрсетіледі. Егер құжат әртүрлі форматтағы бірнеше парақта орындалса, онда бағанға жұлдызша қойылады, ал «Ескерту» бағанында барлық форматтар санамаланады. «Стандартты бұйымдар», «Өзге де бұйымдар» және «Материал» бөлімдеріне жазылған құжаттар үшін баған толтырылмайды. Сызбалар шығарылмаған бөлшектер үшін бағанда Сызбасыз

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 8-беті
--	---	---

(сызбасыз) көрсетіледі;

- «Аймақ» бағанында жазылатын құрамдас бөлігі орналасқан аймақтың белгілері көрсетіледі (МЕМСТ 2.104 бойынша сызба өрісін аймақтарға бөлген кезде);

- «Айқындама» (позиция) спецификацияланған бұйымға тікелей кіретін құрамдас бөліктердің реттік нөмірлерін оларды сипаттамада жазу кезектілігімен көрсетеді;

- «Белгілеу» бағанында: «Құжаттама» бөлімінде - МЕМСТ 2.201 бойынша жазылатын құжаттардың белгіленуі көрсетіледі; «Стандартты бұйымдар», «Өзге бұйымдар» және «Материалдар» бөлімдерінде бағанды толтырмайды;

а) «Атауы» бағанында:

- спецификацияланған бұйым құжаттарының негізгі жиынтығына кіретін және осы бұйымға жасалатын құжаттарға арналған «Құжаттама» бөлімінде тек құжаттардың атаулары ғана, мысалы: «Құрастыру сызбасы», «Ауқымды сызба», «Техникалық шарттар» және т. б.;

- «Кешендер», «Құрастыру өлшемдері», «Бөлшектер», «Жиынтықтар» бөлімінде – осы бұйымдардың негізгі конструкторлық құжаттарындағы негізгі жазбаға сәйкес бұйымдардың атаулары (бөлшектер үшін, мысалы: «Кран корпусы», «Төлке», «Қақпақ», «Саусақ» және т.б.). Бірнеше сөзден тұратын атауда сын есім бірінші орынға қойылады, мысалы, «Тісті доңғалақ». Бұйымдардың атауында, әдетте, бұйымдардың мақсаты мен орналасқан жері туралы мәліметтер қамтылмайды. Шығарылмаған бөлшектер үшін сызбалар атауы мен материалы, сондай-ақ оларды жасау үшін қажетті өлшемдер көрсетіледі;

- «Стандартты бұйымдар» бөлімінде -:

- 1) ұлттық стандарттар (ҚР СТ);
- 2) өңірлік стандарттар (МЕМСТ);
- 3) техникалық шарттар (ТШ);
- 4) ұйым стандарттары.

Стандарттардың әрбір санаты шегінде жазуды функционалдық мақсаты бойынша біріктірілген бұйымдар топтары бойынша жүргізеді (мысалы, мойынтіректер, бекіту бұйымдары, электр техникалық бұйымдар және т.б.). Әр топ шегінде - бұйым атауларының алфавит ретімен. Әрбір атау шегінде - стандарттар белгілерінің өсу тәртібімен, ал стандарттың әрбір белгісі шегінде-бұйымдардың негізгі параметрлерінің немесе өлшемдерінің өсу тәртібімен;

- «Өзге де бұйымдар» бөлімінде – осы құжаттардың белгілерін көрсете отырып, оларды жеткізуге арналған құжаттарға сәйкес бұйымдардың атауы және шартты белгілері;

- «Материалдар» бөлімінде - осы материалдарға арналған стандарттар мен техникалық шарттарда белгіленген материалдарды белгілеу.

Өлшемдерімен және басқа да деректерімен ерекшеленетін және бір құжат бойынша қолданылатын (және осы құжат белгіленгеннен кейін сипаттамаға

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 9-беті
--	---	---

жазылатын) бірқатар бұйымдар мен материалдарды жазу үшін осы бұйымдар немесе материалдар атауының жалпы бөлігін көрсетілген құжатты көрсете отырып, сипаттаманың әрбір парағына жалпы атау (тақырып) түрінде бір рет жазуға жол беріледі. Жалпы атаумен көрсетілген бұйымдар мен материалдардың әрқайсысы үшін олардың параметрлері мен өлшемдері ғана жазылады;

- «Саны» бағанында (саны) көрсетіледі: сипаттамаға жазылатын бұйымның құрамдас бөліктері үшін - олардың бір спецификацияланған бұйымға саны; «Материалдар» бөлімінде – шама бірлігін көрсете отырып, бір спецификацияланған бұйымға арналған материалдардың жалпы саны. Шама бірліктерін «Саны» бағанына тікелей жақын орналасқан «Ескертпе» бағанына жазуға жол беріледі; «Құжаттама» бөліміндегі бағанды толтырмайды;

– «Ескерту» бағанында өндірісті жоспарлау және ұйымдастыру үшін қосымша мәліметтер, сондай-ақ сипаттамаға жазылған бұйымдарға, материалдар мен құжаттарға қатысты басқа да мәліметтер, мысалы, сызбалар шығарылмаған бөлшектер үшін – масса көрсетіледі.

Сипаттаманың әр бөлімінен кейін қосымша жазбалар үшін бірнеше бос жолдар қалдыру керек. Резервтік жолдарды толтыру кезінде сипаттамаға қойылатын позициялардың нөмірлерін де резервке қоюға жол беріледі.

Егер құрастыру қондырғысы бөлшектерді қорытпамен, резеңкемен және басқа материалдармен балқыма қаптау немесе құю арқылы жасалса және А4 форматында жасалса, онда сипаттама мен кескінді бір парақта бейнелеуге болады.

Жөндеу сызбаларына сипаттаманы сызба алаңында әрбір құрастыру бірлігіне, кешенге немесе жиынтыққа құрастыруға жол беріледі. Сипаттама жеке парақтарда орындалған сипаттамамен бірдей тәртіппен және сол нысанда толтырылады.

Сипаттаманы ресімдеу үлгісі Б қосымшасында келтірілген.

5.6 Суреттер – түрлері, тіліктері, қималары

МЕМСТ 2.305 сызбаларда заттарды (бұйымдарды, құрылыстарды және олардың құрамдас элементтерін) бейнелеу ережелерін белгілейді.

5.6.1 Заттардың бейнелері тік бұрышты проекциялау әдісі бойынша орындалуы тиіс.

5.6.2 Сызбадағы суреттер олардың мазмұнына қарай түрлерге, тіліктерге, қималарға бөлінеді.

5.6.3 Кескіндердің (түрлердің, тіліктердің, қималардың) саны зат (бұйым және оның құрамдас бөліктері) туралы толық және бір мәнді түсінік үшін қажетті ең аз болуы тиіс.

5.6.4 Бөлшектер мен құрастыру өлшемдерін функционалдық жағдайда немесе оларды жасау үшін ыңғайлы жағдайда бейнелеу керек. Алайда, құрастыру қондырғыларының көлбеу функционалды жағдайында олар тігінен және көлденеңінен бейнеленген.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 10-беті
--	---	--

5.6.5 Түрлері

Проекциялардың негізгі жазықтықтарында алынған түрлердің келесі атаулары белгіленеді:

- алдыңғы көрініс (негізгі көрініс);
- жоғарыдан көрініс;
- сол жақтағы көрінісі;
- оң жақтағы көрініс;
- төменгі жағынан көрініс;
- артқы жағынан көрініс

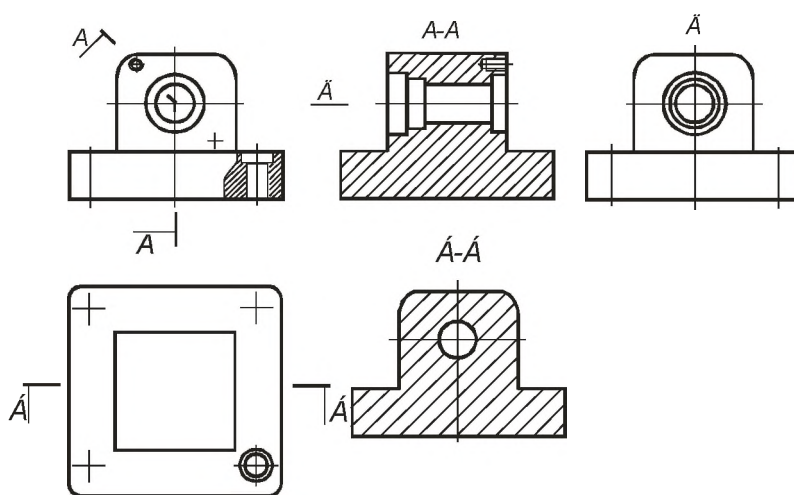
Егер түрлер жоғарғы, оң, төменгі, артқы жағында негізгі кескінмен тікелей проекциялық байланыста болмаса (проекциялардың алдыңғы жазықтығында бейнеленген көрініс немесе кесу), онда олар сызбада 5.1-суретке сәйкес бас әріппен жазылуы керек.

Жобалау бағыты сәйкес кескіннің жанындағы көрсеткімен көрсетілуі керек

Көрсеткінің үстіне және алынған кескіннің (көріністің) астына сол бас әріпті салу керек (5.1-сурет).

Егер нысанның кез-келген бөлігін жоғарыда аталған түрлерде пішіні мен мөлшерін бұрмаламай көрсету мүмкін болмаса, онда 5.2 және 5.3-суреттерде көрсетілгендей, негізгі проекция жазықтықтарында параллель емес жазықтықтарда алынған қосымша түрлер қолданылады.

Егер нысанның кез-келген бөлігін жоғарыда аталған түрлерде пішіні мен мөлшерін бұрмаламай көрсету мүмкін болмаса, онда 5.2 және 5.3-суреттерде көрсетілгендей, негізгі проекция жазықтықтарында параллель емес жазықтықтарда алынған қосымша түрлер қолданылады.



5.1-сурет – Көріністердің немесе тіліктердің сызбаларындағы кескін негізгі бейнеге проекциялық байланысты емес

Егер заттың кез-келген бөлігін жоғарыда аталған түрлерде пішіні мен мөлшерін бұрмаламай көрсету мүмкін болмаса, онда 5.2 және 5.3-суреттерде көрсетілгендей, негізгі проекция жазықтықтарында параллель емес жазықтықтарда алынған қосымша түрлер қолданылады.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 11-беті
--	---	--

Қосымша көрініс суретте «Б» түріндегі жазумен белгіленуі тиіс (5.2-сурет), ал зат бейнесінің қосымша түрімен байланысты тиісті әріптік белгіленуі бар (Б-көрсеткі, 5.2-сурет), көру бағытын көрсететін көрсеткі қойылуы тиіс.

Қосымша көрініс тиісті кескінмен тікелей проекциялық байланыста болған кезде, көрсеткі қолданылмайды (5.3-сурет).

Қосымша түрлер 5.2 және 5.3-суреттерде көрсетілгендей орналастырылған. 5.2 және 5.3-суреттеріне сәйкес қосымша түрлердің орналасуына артықшылық беріледі.

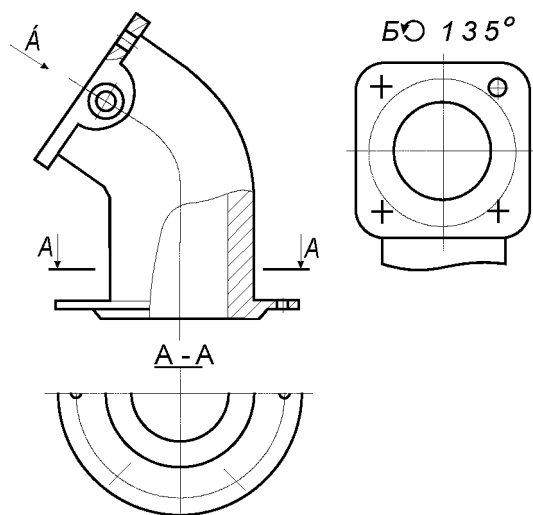
Қосымша түрді: бірақ, әдетте, негізгі бейнедегі осы зат үшін қабылданған ережені сақтай отырып бұруға жол беріледі; бұл ретте жазбаға шартты графикалық белгі қосылуы тиіс. Қажет болса, бұрылу бұрышын көрсетеді (5.2-сурет).

Нысан бетінің жеке, шектеулі жерінің бейнесі жергілікті көрініс деп аталады.

Жергілікті көрініс үзіліс желісімен, мүмкіндігінше аз мөлшерде шектелуі немесе шектелмеуі мүмкін. Жергілікті көрініс сызбада қосымша көрініс сияқты белгіленуі керек.

5.6.6 Тіліктер

Тіліктер тік жазықтықтың проекциялардың көлденең жазықтығына қатысты орналасуына байланысты көлденең, тік, көлбеу болып бөлінеді.



5.2-сурет – Қосымша көріністердің сызбалардағы суреті

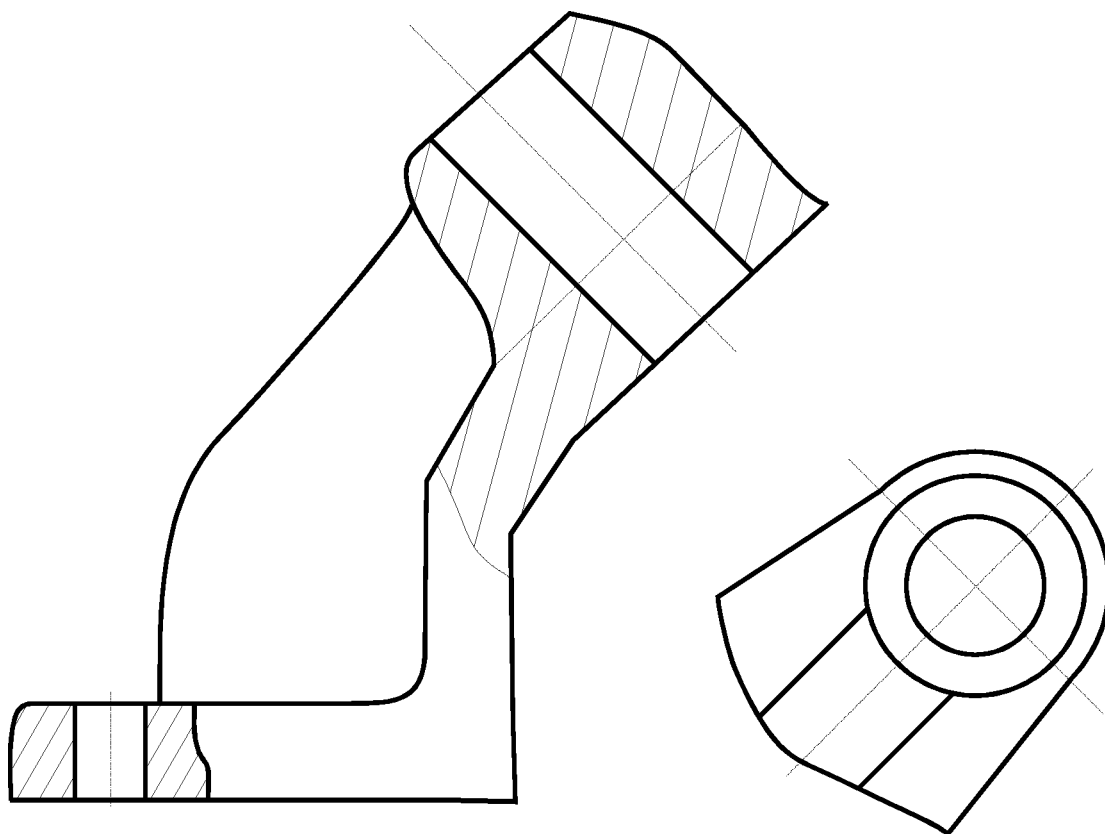
Қиюшы жазықтықтардың санына байланысты бөлімдер қарапайым және күрделі болып бөлінеді.

Қиюшы жазықтықтың орналасуы сызбада көлденең сызықпен көрсетіледі. Қима сызығы үшін ашық сызық қолданылуы тиіс. Күрделі тіліктер кезінде штрихтар өзара қиюшы жазықтықтардың қиылысында да орындалады.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 12-беті
--	---	--

Бастапқы және соңғы штрихтарда 6.4 суретте көрсетілгендей, көздің бағытын көрсететін көрсеткілерді қою керек. Көрсеткілер штрихтың соңынан 2-3 мм қашықтықта қолданылуы керек.

Бастапқы және соңғы штрихтар тиісті кескіннің контурын кесіп өтпеуі керек.



5.3-сурет – Тиісті кескінмен тікелей проекциялық байланысы бар қосымша көрініс бейнесі

Қима сызығының басында және соңында, қажет болған жағдайда, қиюшы жазықтықтардың қиылысқан жерлерінде орыс алфавитінің бірдей бас әрпі қойылады. Әріптер көздің бағытын көрсететін көрсеткілердің жанында және сыртқы бұрыш жағынан иілу орындарында қолданылады.

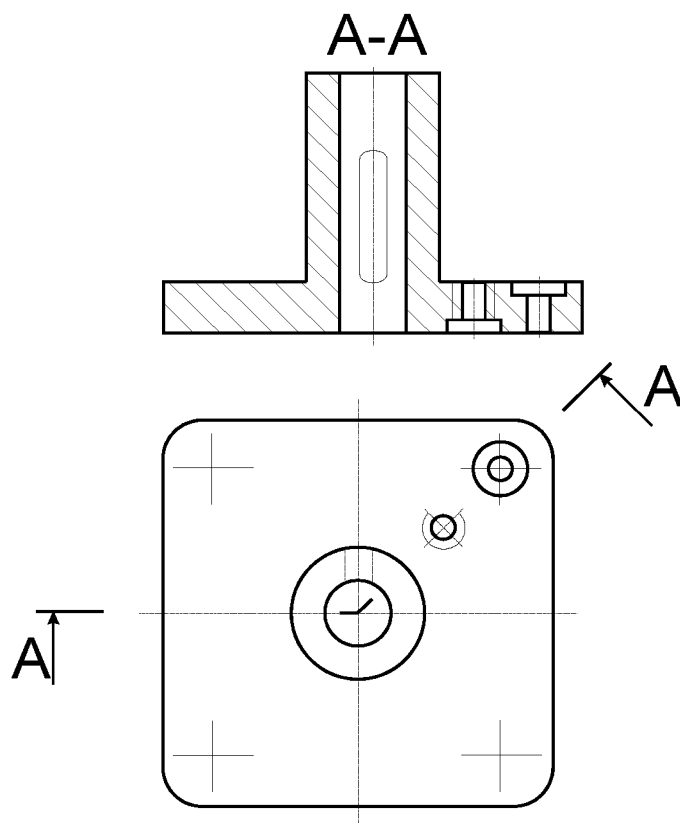
Тілік «А-А» түріндегі жазбамен белгіленуі керек (әрқашан сызықша арқылы екі әріппен).

Қиюшы жазықтық тұтастай алғанда объектінің симметрия жазықтығымен сәйкес келген кезде және тиісті кескіндер тікелей проекциялық байланыста бір паракта орналасқан және кез-келген басқа суреттермен бөлінбеген кезде, көлденең, фронтальды және профильді кесулер үшін олар секциялық жазықтықтың орнын белгілемейді және кесу жазумен бірге жүрмейді.

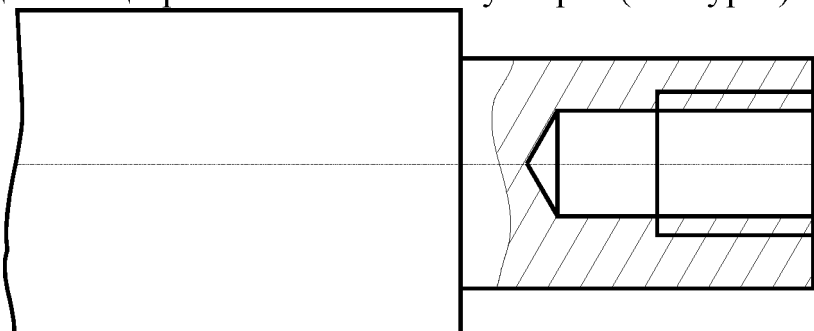
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 13-беті
--	---	--

Бұрмаланған тіліктер кезінде қиюшы жазықтықтар шартты түрде бір жазықтыққа біріктірілгенге дейін бұрылады, ал бұрылу бағыты 5.4-суретте көрсетілгендей көзқарас бағытымен сәйкес келмеуі мүмкін.

Заттың құрылысын тек жеке, шектеулі жерде анықтауға қызмет ететін тілік жергілікті деп аталады.



6.4-сурет – Сызбалардағы тіліктер мен қима сызықтың бейнесі
Жергілікті тілік үздіксіз ирек сызық түрінде ерекшеленеді. Бұл сызықтар кескіннің басқа сызықтарымен сәйкес келмеуі керек (5.5-сурет).



5.5-сурет – Жергілікті тілік сызбасындағы сурет

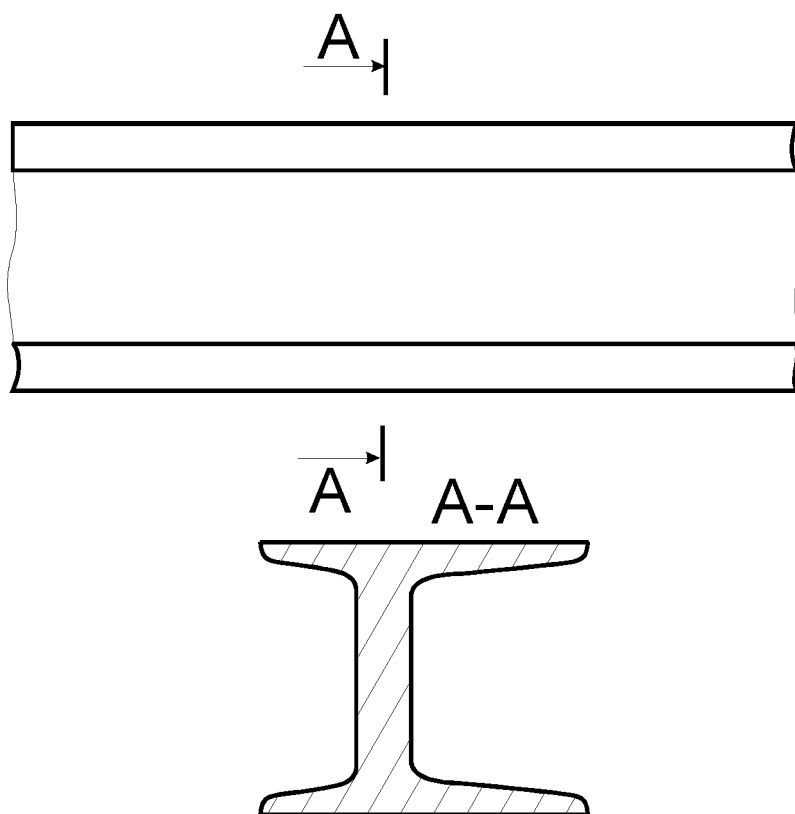
5.6.7 Қима

Тіліктің құрамына кіретін қималар 5.6 және 5.7-суреттерде көрсетілгендей оңашаланған және қабаттасқан болып бөлінеді.

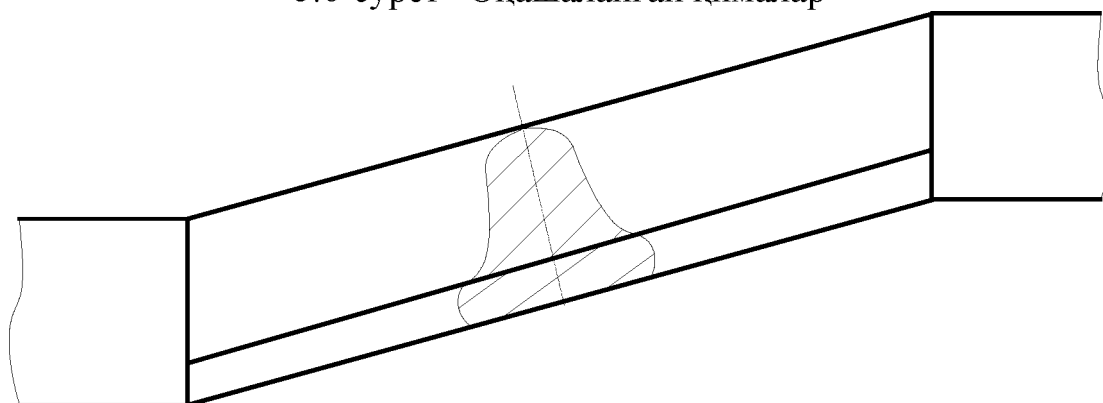
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 14-беті
--	---	--

Оңашаланған қималарға артықшылық беріледі (5.6-сурет).

Оңашаланған қиманың контуры, сондай-ақ қиманың құрамына кіретін қима жаппай негізгі сызықтармен, ал қабаттасқан қиманың контуры жаппай жіңішке сызықтармен бейнеленген, ал қабаттасқан қиманың орналасқан жеріндегі кескін контуры үзілмейді (5.6 және 5.7-суреттер).



5.6-сурет – Оңашаланған қималар



5.7-сурет – Қабаттасқан қималар

Құрылысы мен орналасуы бойынша қима көрсеткілермен көрсетілген бағытқа сәйкес келуі тиіс (5.6-сурет). Қиманы сызба жиегінің кез келген жеріне, сондай-ақ шартты графикалық белгіні қоса отырып, бұрылыспен

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 15-беті
--	---	--

орналастыруға жол беріледі .

5.6.8 Шығарылатын элементтер

Шығарылатын элемент – нысанға, мөлшерге және өзге де деректерге қатысты графикалық және басқа да түсіндірулерді талап ететін заттың қандай да бір бөлігінің қосымша жеке бейнесі (әдетте үлкейтілген).

Шығарылатын элемент тиісті бейнеде көрсетілмеген егжей - тегжейлерді қамтуы мүмкін және мазмұны бойынша одан өзгеше болуы мүмкін (мысалы, кескін көрініс болуы мүмкін, ал шығарылатын элемент тілік болуы мүмкін).

Шығарылатын элементті қолданған кезде тиісті орын шығарылатын элементті бас әріппен белгілей отырып немесе бас әріпті шығарма-сызықтың сөресіндегі араб цифрымен үйлестіре отырып, тұйық тұтас жіңішке сызықпен - шеңбер, сопақ және т.б. түрінде, тілікте немесе қимада белгіленеді.

Шығарылатын элемент бейнесінің үстінде ол жасалған белгі мен масштаб көрсетіледі: А (2: 1).

Шығарылатын элемент зат кескініндегі тиісті орынға мүмкіндігінше жақын орналастырылады.

Егер көрініс, тілік немесе қима симметриялы фигураны білдірсе, кескіннің жартысын немесе кескіннің жартысынан сәл астамын сызуға рұқсат етіледі, ал соңғы жағдайда үзіліс желісі жасалады.

Егер затта бірнеше бірдей, біркелкі орналасқан элементтер болса, онда осы элементтің кескінінде бір немесе екі элемент толығымен көрсетіледі, ал қалған элементтер жеңілдетілген немесе шартты түрде көрсетіледі.

Заттың бір бөлігін элементтердің саны, олардың орналасуы туралы тиісті нұсқаулармен бейнелеуге рұқсат етіледі.

Бұрандалар, тойтармалар, кілттер, қуыс емес біліктер мен айналдырықтар, бұлғақтар, тұтқалар және т.б. жара тілік кезінде тілусіз көрсетіледі. Шарлар әрқашан тілусіз көрсетіледі.

Әдетте, сомындар мен шайбалар құрастыру сызбаларында тілусіз көрсетіледі.

Сермерлердің, тегершіктердің, тісті донғалақтардың шабақтары, қаттылық қабырғалары сияқты жұқа қабырғалар және т.б. сияқты элементтер, егер қиюшы жазықтық осындай элементтің осі немесе ұзын жағы бойымен бағытталса, штрихтелмеген болып көрсетіледі.

Егер бөліктің осындай элементтерінде жергілікті бұрғылау, ойық және т.б. болса, онда жергілікті тілік жасалады.

Тұрақты немесе заңды түрде өзгертін көлденең қимасы бар заттарды немесе элементтерді (біліктер, тізбектер, шыбықтар, пішінді илек, шатундар және т.б.) үзілістермен бейнелеуге рұқсат етіледі.

Жартылай кескіндер мен үзілген кескіндер келесі әдістердің бірімен шектеледі:

а) ұзындығы 3 бастап 4 мм дейінгі кескіннің контурынан шығуы мүмкін бұрылысы бар тұтас жіңішке сызық. Бұл сызық контур сызығына қатысты

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 16-беті
--	--	--

көлбеу болуы мүмкін;

б) контурдың тиісті сызықтарын жалғайтын тұтас ирек сызықпен белгіленеді.

5.7 Өлшемдер мен шекті ауытқуларды қолдану

МЕМСТ 2.307 өнімге сызбаларда өлшемдер мен шекті ауытқуларды қолдану ережелерін белгілейді.

5.7.1 Бұйымның көлемін және оның элементтерін анықтау үшін негіз сызбада қолданылатын өлшемді сандар болып табылады. Сызбадағы өлшемдердің жалпы саны минималды болуы керек, бірақ бұйымды өндіру және бақылау үшін жеткілікті.

5.7.2 Осы сызбаға сәйкес орындалмайтын және сызбаны қолданудың ыңғайлылығы үшін көрсетілген өлшемдер анықтамалық деп аталады. Сызбадағы анықтамалық өлшемдер * белгісімен белгіленеді, ал техникалық талаптарда: «* Анықтама өлшемдері» деп жазылады. Егер сызбадағы барлық өлшемдер анықтамалық болса, олар * белгісімен белгіленбейді және техникалық талаптарда: «Анықтама өлшемдері» деп жазылады.

Орнату және біріктіретін өлшемдер деп бұйым орнату орнында орнатылатын немесе басқа бұйымға қосылатын элементтердің шамаларын анықтайтын өлшемдерді атайды.

Жалпы өлшемдер – бұл бұйымның сыртқы (немесе ішкі) контурларын анықтайтын өлшемдер.

5.7.3 Сызбадағы бөлшектің барлық өлшемдері шекті ауытқулармен жазылуы тиіс (жауапсыз қиықжиетердің және дөңгелектеу радиустарының өлшемдерін қоспағанда). Мынадай жағдайларда шекті ауытқуларды көрсетпеуге жол беріледі:

- сол беттің әр түрлі кедір-бұдырлық аймақтарын, термоөңдеу аймақтарын, жабындарды, әрлеуді, илемдеуді, кертпелерді анықтайтын өлшемдер үшін, сондай-ақ бүрлеуленген және кертілген беттердің диаметрлері үшін. Мұндай жағдайларда тікелей осындай өлшемдерге $\approx$ белгісі қойылады;

5.7.4 Бос өлшемдерге рұқсаттарды (бөлшектерді қосу сипатына әсер етпейтін) сызба өрісінде жалпы жазбамен ескертуге рұқсат етіледі.

5.7.5 Анықтамалық өлшемдерді қоспағанда, бір элементтің өлшемдерін әртүрлі кескіндерде, техникалық талаптарда, негізгі жазба мен сипаттамада қайталауға жол берілмейді.

5.7.6 Өлшеу базаларын таңдауға және бөлшектің жеке элементтерін дайындаудың қажетті дәлдігіне байланысты элементтердің өлшемдерін қолданудың үш жүйесі қолданылады:

- тізбек жүйесі жеке элементтердің өлшемдерін бірінен соң бірі дәйекті түрде қолдануды қарастырады, яғни өлшемдер бір өлшемді тізбектің буындары болып табылады. Бұл ретте, өлшемдердің бірі тұтас болып табылатын жағдайларды қоспағанда, тізбек ашық болуы тиіс;

- координаталық жүйе өлшемдердің сызбада оның негізгі бетіне қатысты

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 17-беті
--	--	--

бөлік элементтерінің орнын анықтайтын координаттар түрінде қолданылатындығымен сипатталады;

- аралас жүйе – бұл тізбек пен координатаның тіркесімі болып табылады. Бұл жүйе ең көп таралған, өйткені ол қосымша есептеулерсіз бөліктің өлшемдерін өндіру және бақылау кезінде өлшеу ыңғайлылығын қамтамасыз етеді (5.8-сурет).

5.7.7. Өндірісте өнімнің қажетті дәлдігін анықтау үшін сызбада көрсетілген өлшемдердің шекті ауытқулары, сондай-ақ беттердің пішіні мен орналасуының шекті ауытқулары негіз болып табылады.

Өлшемдердің шекті ауытқулары (сызықтық және бұрыштық) орналастырылған өлшемдерден кейін тікелей көрсетіледі.

Сызықтық өлшемдердің шекті ауытқулары сызбаларда ЕСДП қабылданған шектеулер мен қондырма өрістерінің шартты белгілерімен, сондай-ақ шекті ауытқулардың сандық мәндерімен көрсетіледі.

5.7.8 Салыстырмалы төмен дәлдіктегі (12-квалитеттен және өрескел) өлшемдердің анықталмаған шекті ауытқуларын тікелей номиналды өлшемдерде көрсетпеуге жол беріледі. Бұл жазба шекті ауытқулардың мәні мен бағытын біржақты анықтаған жағдайда оларды келісуге болады.

Бір жалпы жазбада көрсетілген әртүрлі элементтер өлшемдерінің шекті ауытқулары дәлдік деңгейімен бірдей болуы керек.

ЕСДП бойынша рұқсат өрістерінің квалитеттері мен орналасуын ескере отырып, сызбаның техникалық талаптарындағы жалпы жазбаның мысалдары:

а) өлшемдердің анықталмаған шекті ауытқулары: H14 саңылаулары, h14

біліктері, басқалары $\pm \frac{IT_{14}}{2}$

б) өлшемдердің анықталмаған шекті ауытқулары: диаметрлер H12, h12,

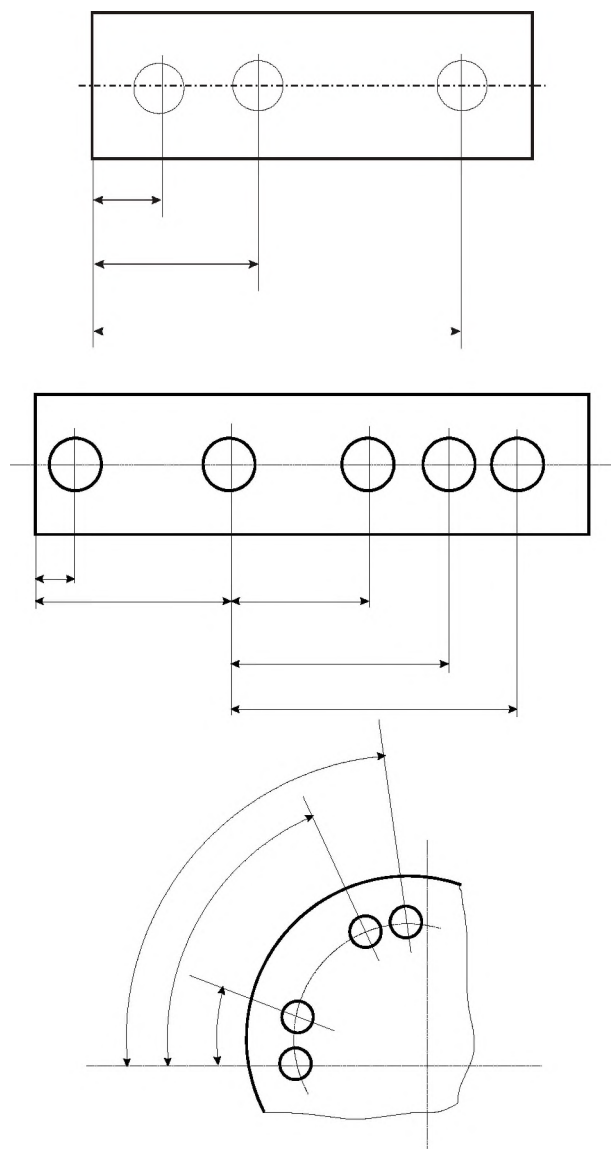
қалған $\pm \frac{IT_{12}}{2}$

в) өлшемдердің анықталмаған шекті ауытқулары $\pm \frac{IT_{14}}{2}$

5.7.9 беттердің пішіні мен орналасуына рұқсат беру сызбада, егер олар функционалдық және технологиялық себептер бойынша қажет болған жағдайда ғана көрсетіледі.

Беттің пішіні мен орналасуына төзімділік түрі сызбада белгілермен (графикалық символдармен) белгіленуі керек.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 18-беті
--	---	--



5.8-сурет – Сызбаларға өлшемдерді салу

Беттің пішіні мен орналасуына рұқсатты техникалық талаптарда, әдетте, рұқсат түрінің белгісі болмаған жағдайларда мәтінмен көрсетуге рұқсат етіледі. Мұндай жағдайларда мәтінде мыналар болуы керек:

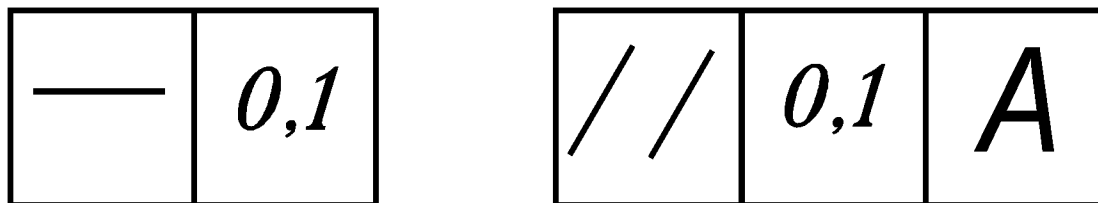
- рұқсат түрі;
- рұқсат берілетін бетті немесе басқа элементті көрсету;
- рұқсат етудің миллиметрдегі сандық мәні;
- рұқсат берілетін базаларды көрсету;
- нысаны мен орналасуына тәуелді шектеулер туралы нұсқау.

Шартты белгілеу кезінде беттердің пішіні мен орналасуына рұқсат беру туралы деректер екі және одан да көп бөліктерге бөлінген тікбұрышты жактауда көрсетіледі (5.9-сурет), онда:

- бірінші - рұқсат белгісі;
- екіншісі - рұқсат етудің миллиметрдегі сандық мәндері;
- үшінші және одан кейінгі - базаның (базалардың) әріптік белгіленуі немесе

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 19-беті
--	--	--

орналасу рұқсаты байланысты беттің әріптік белгіленуі.



5.9-сурет– Нысаны мен рұқсат беру туралы деректерді белгілеу
беттердің орналасуы

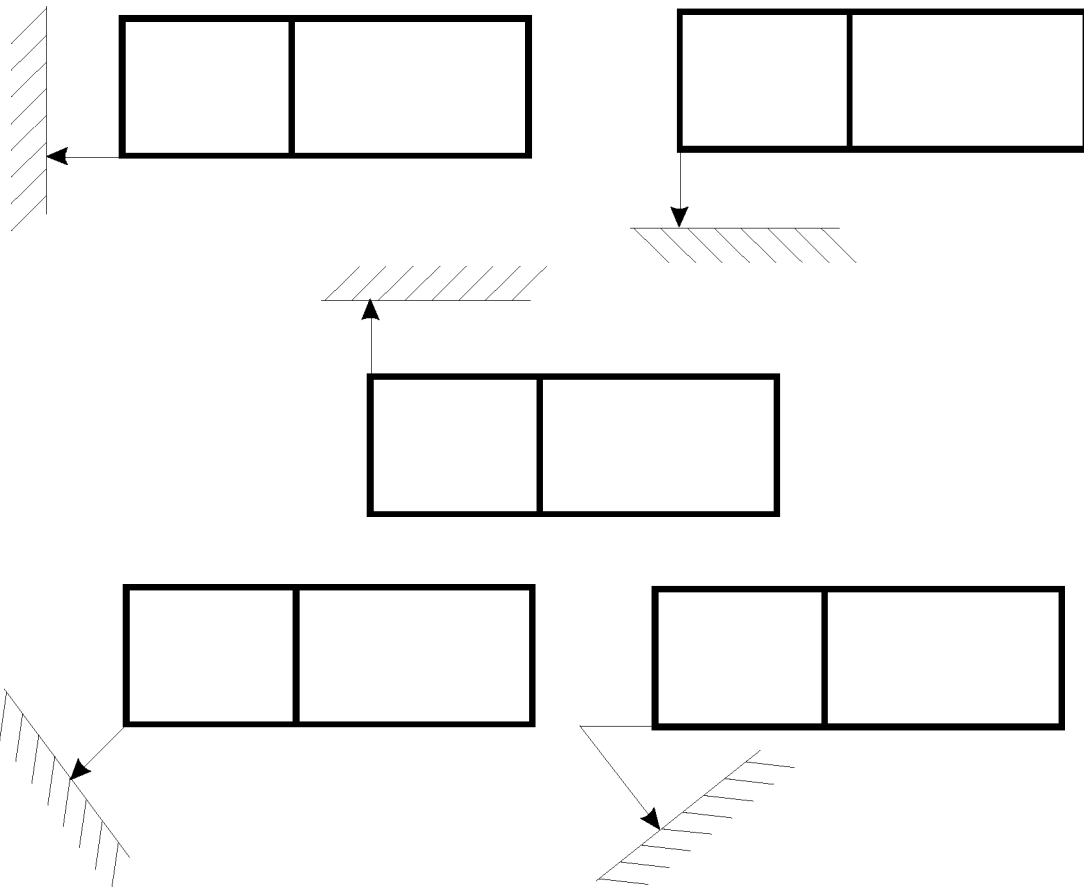
Рамка рұқсат етілген элементпен, көрсеткімен аяқталатын жалпы жұқа сызықпен қосылады. Байланыстырушы сызық түзу немесе сынық болуы мүмкін, бірақ көрсеткінің аяқталатын кесіндінің бағыты ауытқуды өлшеу бағытына сәйкес келуі керек (5.10-сурет).

Егер рұқсат бетке немесе оның профиліне қатысты болса, онда рамка беттің контурлық сызығымен немесе оның жалғасуымен қосылады, ал байланыстырушы сызық өлшем сызығының жалғасы болмауы керек (5.11-сурет, а).

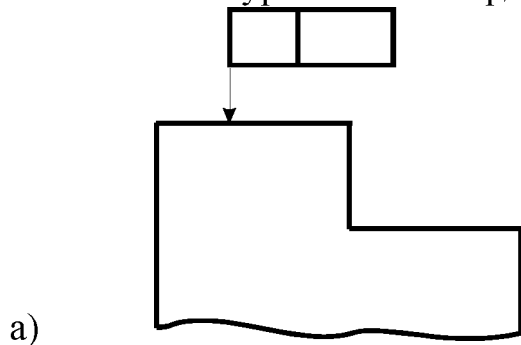
Егер рұқсатнама симметрияның осіне немесе жазықтығына қатысты болса, онда байланыстырушы сызық өлшем сызығының жалғасы болуы керек (5.11-сурет, б)

Базалар жақтауға байланыстыратын сызықтар арқылы қосылған кара түсті үшбұрышпен көрсетілген. Егер база беті немесе оның профилі болса, онда үшбұрыштың негізі бетінің контурлық сызығында немесе оның жалғасында орналасады (5.12,а-сурет). Егер база симметрияның осі немесе жазықтығы болса, онда байланыстырушы сызық өлшем сызығының жалғасы болуы керек (5.12-сурет, б).

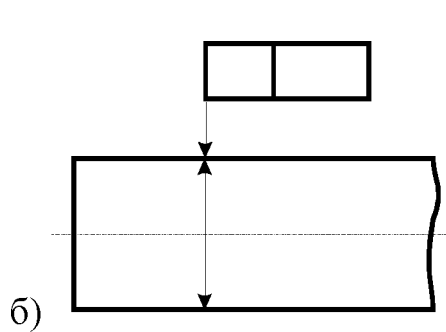
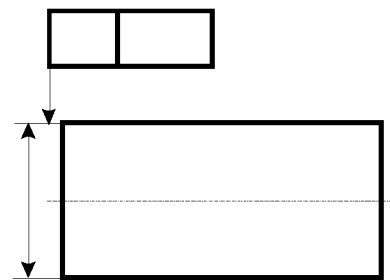
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 20-беті
--	---	--



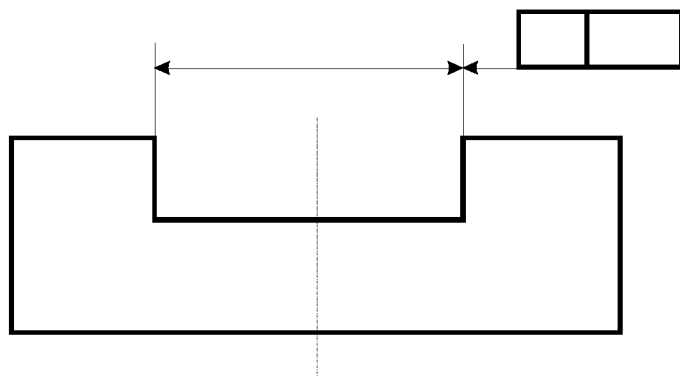
5.10-сурет – Сызбалардағы элементпен жақтауды қосу



а)

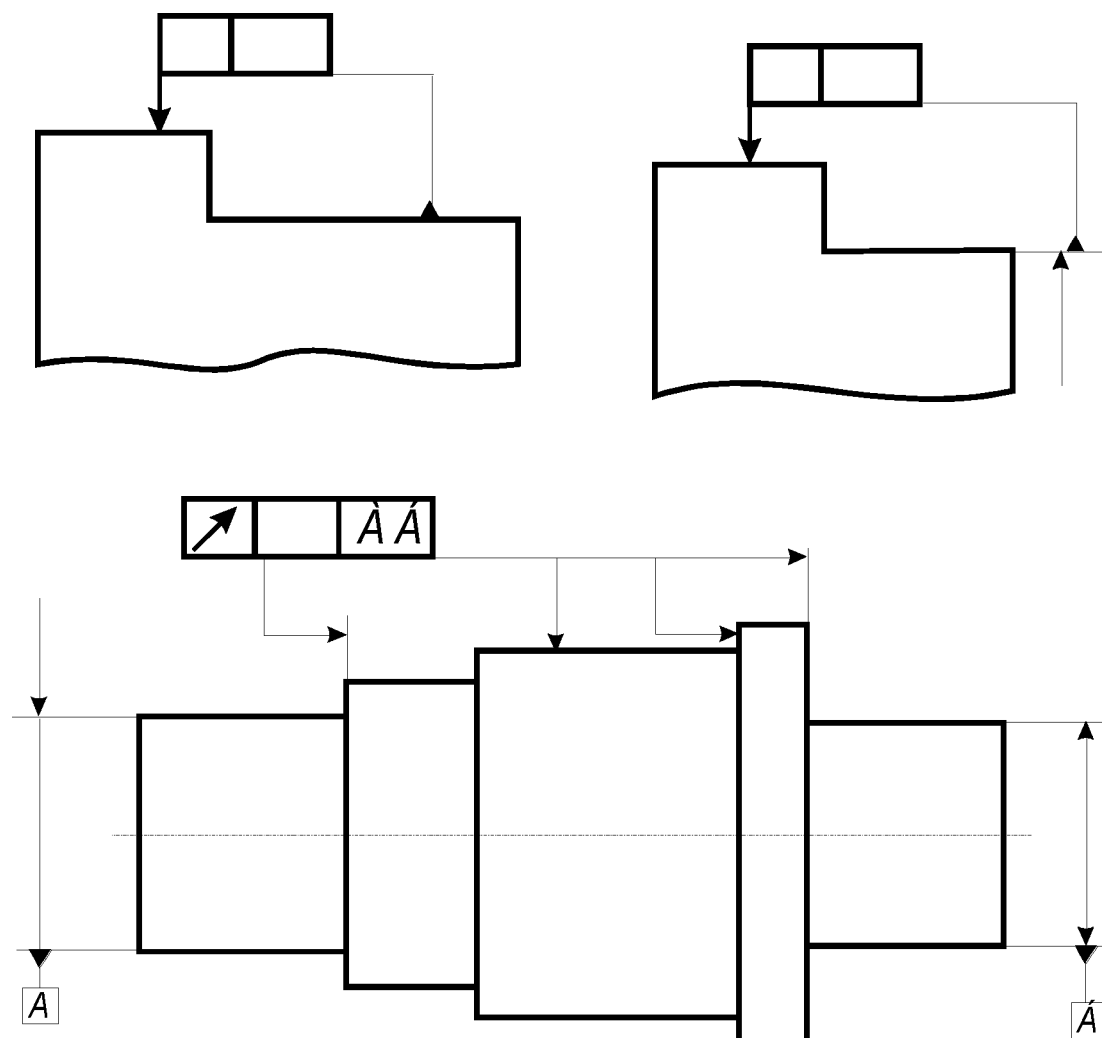


б)



5.11-сурет – Жақтауды бетке қосу түрлері

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 21-беті
--	---	--



5.12-сурет– Сызбалардағы базаларды белгілеу

МЕМСТ 2.308 өнім сызбаларында беттердің пішіні мен орналасуына рұқсатнаманы көрсету ережелерін анықтайды.

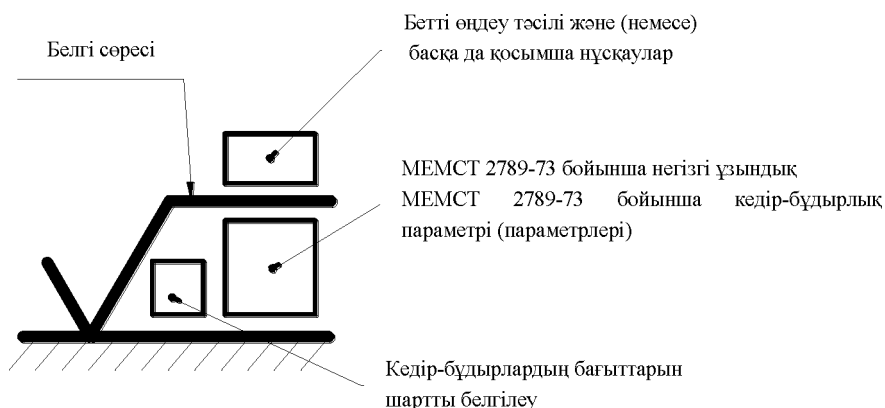
5.7.10 Беттердің кедір-бұдырлығы осы сызба бойынша орындалатын бұйымның барлық беттері үшін, кедір-бұдырлығы конструкция талаптарына сәйкес келмейтін беттерден басқа, олардың түзілу әдістеріне қарамастан, сызбада белгіленеді.

МЕМСТ 2.309 беттердің кедір-бұдырлығын белгілеуді және оларды бұйымдардың сызбаларына жүргізу ережелерін анықтайды (5.13-сурет).

Беттің кедір-бұдырлығын белгілеу кезінде 5.14-суретте көрсетілген белгілердің бірі қолданылады.

h биіктігі - сызбада қолданылатын өлшемді сандардың биіктігіне шамамен тең болуы керек. Биіктігі $H = (1,5 \dots 5) h$.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 22-беті
--	---	--

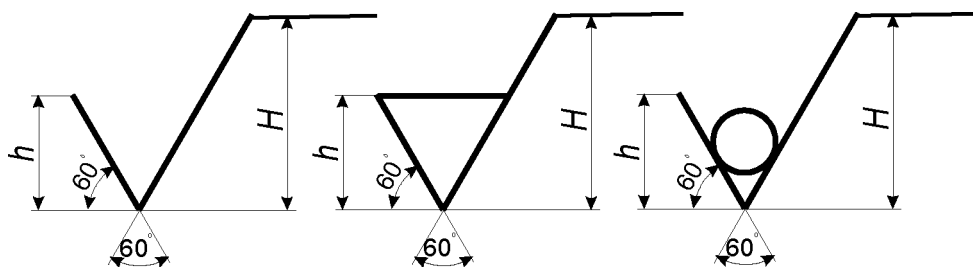


5.13-сурет – Сызбалардағы бетінің кедір-бұдырлығын белгілеу

Бірінші белгі, егер бетті өңдеу түрін конструктор белгілемесе, қолданылады.

Екінші белгі, егер бетті материал қабатын алып тастау арқылы өңдеу керек болса, мысалы, бұрау, фрезерлеу, бұрғылау және т. б.

Үшінші белгі, егер бет материалдың қабатын алып тастамай алынса, мысалы, құю, соғу, қалыптау, илемдеу, сым созу және т. б.



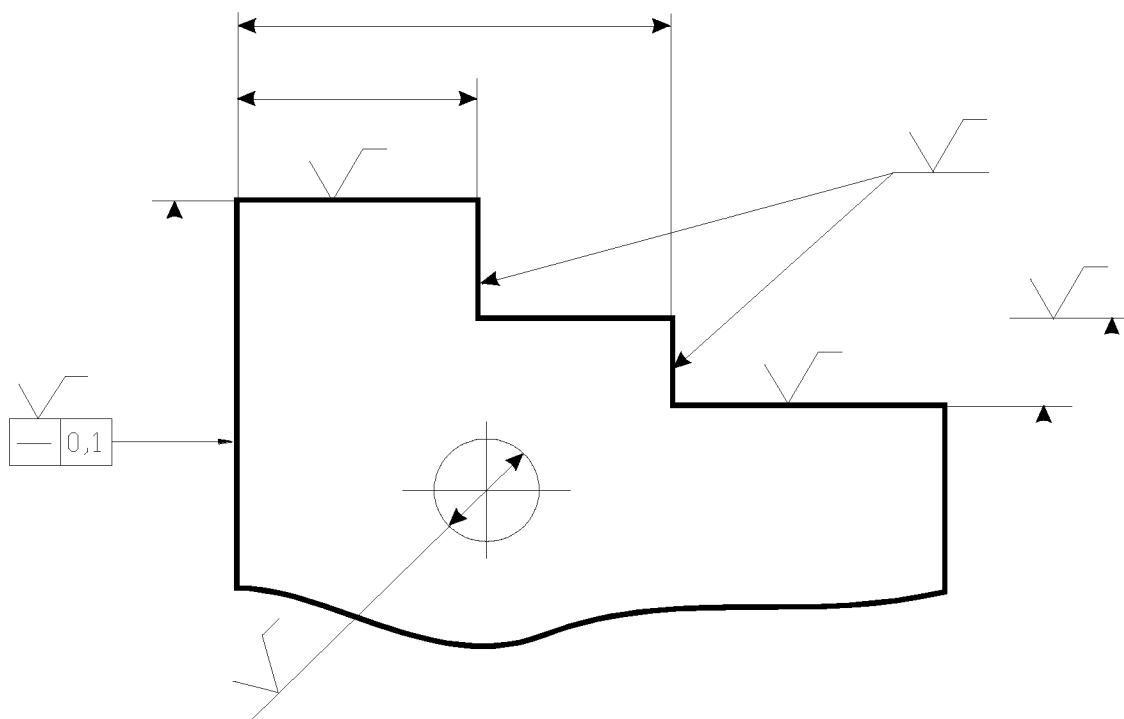
5.14-сурет – Өңдеу түріне сәйкес сызбаларда бетінің кедір-бұдырлығын белгілеудің әртүрлі белгілерін қолдану

Бұйымның кескініндегі беттердің кедір-бұдырлығын белгілеу:

- осы сызықтардан өлшем қолданылған кезде контур сызықтарында;
- шығару сызықтарында (мүмкіндігінше өлшемді сызыққа жақын);
- шығарма-сызық сөрелерінде;
- өлшем сызықтарында немесе олардың жалғасында (парақ жеткіліксіз болған кезде).

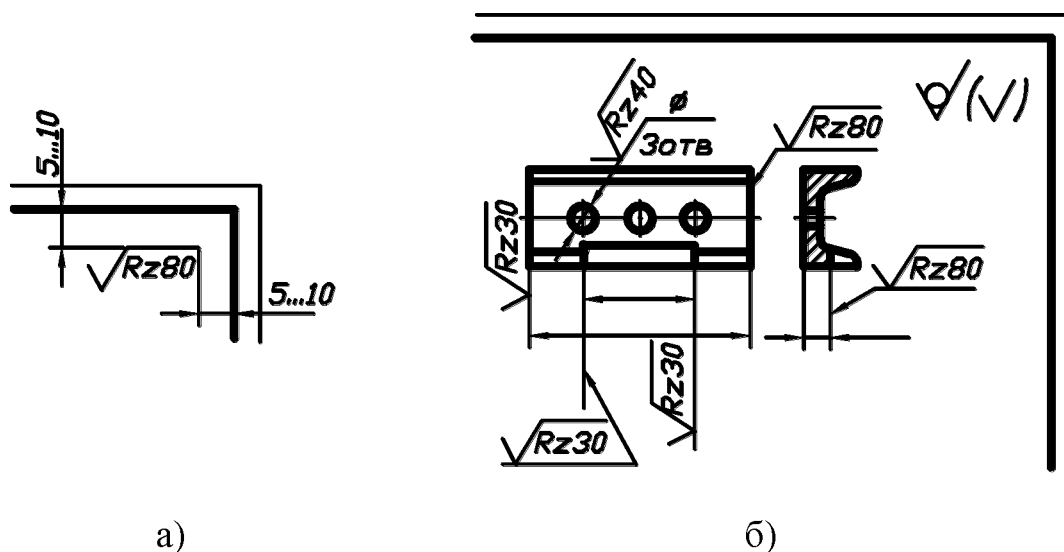
Орын жетіспеген жағдайда кедір-бұдырлық белгісін өлшем сызықтарында немесе олардың жалғасында, форманың рұқсат ету рамкасында орналастыруға, сондай-ақ шығару сызығын үзуге жол беріледі (5.15-сурет).

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 23-беті
--	--	--



5.15-сурет – Бұйым кескініндегі беттердің кедір-бұдырлығын белгілеу

Бұйымның барлық беттері үшін бірдей кедір-бұдырлықты көрсеткен кезде кедір-бұдырлықты белгілеу сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышына орналастырылады және кескінге жүргізілмейді (5.16, а-сурет).



а)

б)

5.16-сурет – Беттердің бір бөлігі үшін бірдей кедір-бұдырлықты белгілеу

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 24-беті
--	--	--

Бұйым бетінің бір бөлігі үшін бірдей кедір-бұдырлықты көрсеткен кезде сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышына бірдей кедір-бұдырлық белгісі мен шартты белгісі ($\sqrt{}$) (5.16-сурет) салынады.

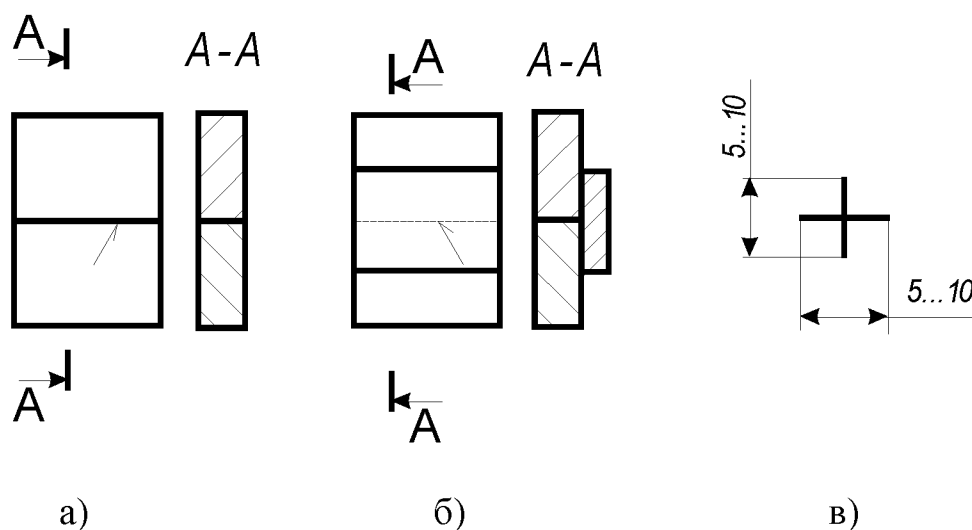
Күрделі конфигурациялы беттің бірдей кедір-бұдырлығын белгілеуді сызбаның техникалық талаптарында беттің әріптік белгіленуіне сілтеме жасай отырып келтіруге болады, мысалы: «А - $\sqrt{}$ бетінің кедір-бұдырлығы».

5.8 Дәнекерленген қосылыстардың жіктерінің шартты бейнелері мен белгілері
МЕМСТ 2.312 дәнекерленген қосылыстардың жіктерінің шартты бейнелері мен белгілерін анықтайды.

5.8.1 Дәнекерленген қосылыстың жігі шартты түрде бейнеленген:

- көрінетін – тұтас негізгі сызықпен (5.17, а-сурет);
- көрінбейтін – штрих сызығы (5.17, б -сурет).

Көрінетін дәнекерлеу нүктесі шартты түрде негізгі тұтас сызықтармен орындалатын « + » белгісімен бейнеленген (5.16, в -сурет).



5.17-сурет – Дәнекерленген жіктердің бейнесі

Жіктің немесе бір нүктенің кескінінен бір жақты көрсеткімен аяқталатын шығарма-сызық жүргізеді.

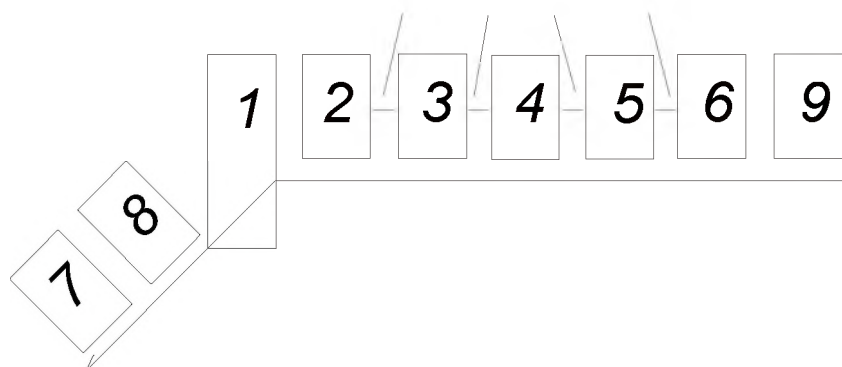
5.8.2 Жіктің шартты белгісі:

а) бет жағынан жік кескінінен жүргізілген шығарма-сызық сөресінде (5.18-сурет);

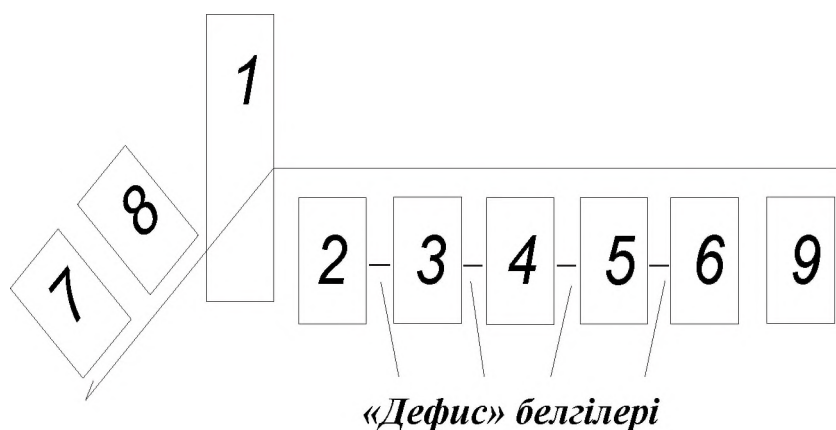
б) сыртқы жағынан жік кескінінен жүргізілген шығарма-сызық сөресінің астында (5.19-сурет).

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 25-беті
--	--	--

«Дефис» белгілері



5.18-сурет – Шығарма-сызық сөресіндегі жіктің шартты белгісі



5.19-сурет – Шығарма-сызық сөресінің астындағы дәнекерлеу жігінің шартты белгісі

Дәнекерленген жіктердің шартты белгісі, жалпы алғанда, 5.18 және 5.19-суреттерге сәйкес 1-9 тіктөртбұрышпен көрсетілген тәртіпте болуы тиіс:

- 1 – көмекші жік белгісі: тұйық сызық немесе монтаж бойынша;
- 2 – стандартты дәнекерленген қосылыстардың типтері мен құрылымдық элементтеріне белгілеу;
- 3 – дәнекерленген қосылыстар жіктерінің типтері мен құрылымдық элементтеріне стандарт бойынша жіктің әріптік-сандық белгіленуі;
- 4 – жік катетінің  белгісі мен өлшемі (тек бұрыштық үшін); белгі тұтас жіңішке сызықтармен орындалады, белгінің биіктігі жіктің белгісіне кіретін жоғары цифрлармен бірдей болуы тиіс;
- 5 – қосалқы белгілер: үзік жік үшін – дәнекерленетін учаскенің ұзындығы, 1

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 26-беті
--	--	--

немесе 2 белгі және қадам; бір дәнекерлеу нүктесі үшін – нүктенің немесе электр тойтарманың есептік диаметрі, 1 немесе 2 белгі және қадам; түйіспелі роликті электр дәнекерлеудің жігі үшін – жіктің есептік ені; түйіспелі роликті электр дәнекерлеудің үзік жігі үшін – жіктің есептік ені, көбейту белгісі, дәнекерленетін учаскенің ұзындығы, 1 белгі және қадам;

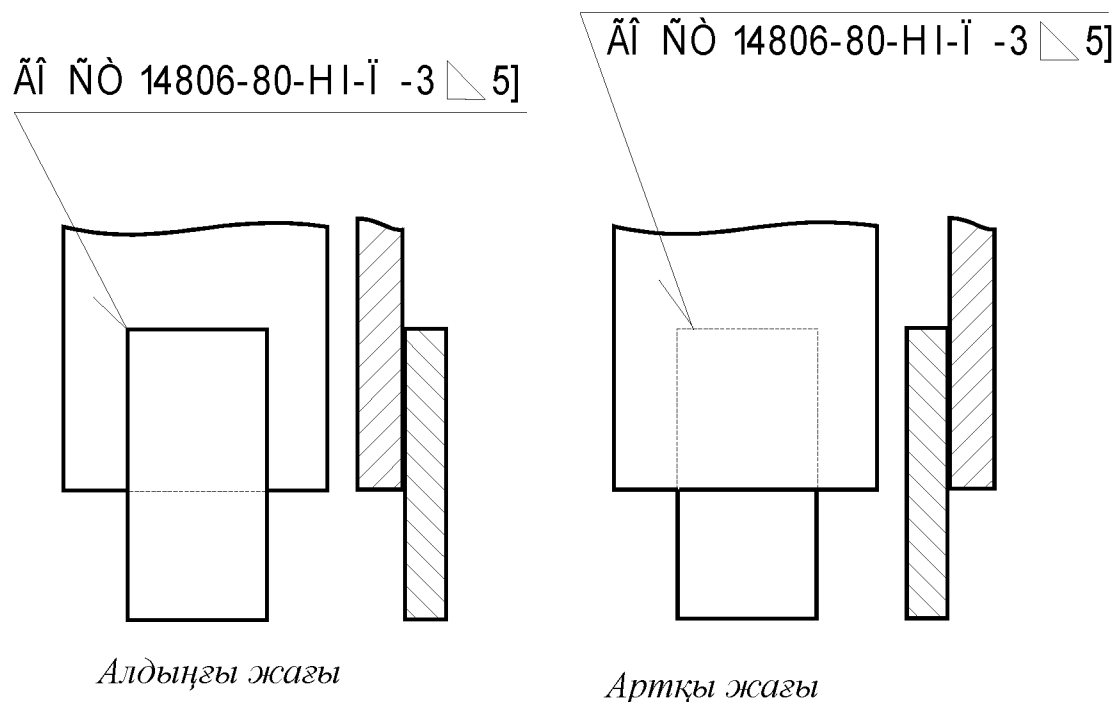
6 – көмекші белгілер: «жіктің күшейткішін шешу» немесе «негізгі металға біркелкі өту арқылы жіктің қатпары мен кедір-бұдырлығын өңдеу»;

7 – сызбадағы бірдей жіктердің саны;

8 – бірдей жіктердің реттік нөмірі;

9 – өңделген беттің кедір-бұдырлығын белгілеу.

Кедір-бұдырлық белгісін сызбаның техникалық талаптарында келтіруге жол беріледі. Дәнекерлеу сызбаларындағы шартты белгілердің мысалдары 5.20-суретте көрсетілген.



5.20-сурет – Сызбалардағы дәнекерленген жіктердің мысалдары

5.8.3 Дәнекерленген бөлшектердің сызбалары құрастыру өлшемдерінің сызбалары ретінде рәсімделеді.

5.9 Сызбаларға жазбаларды, техникалық талаптарды және кестелерді салу ережелері

МЕМСТ 2.316 бұйымдардың сызбаларына жазбалар, техникалық талаптар мен кестелерді қолдану ережелерін белгілейді.

5.9.1 Өлшемдері мен шекті ауытқулары бар объектінің кескінінен басқа, сызбада мыналар болуы мүмкін:

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 27-беті
--	---	--

а) техникалық немесе техникалық сипаттамалардан тұратын мәтіндік бөлік
б) бейнелер белгіленген, сондай-ақ бұйымның жекелеген элементтеріне жататын жазбалар;

в) өлшемдері және басқа параметрлері, техникалық талаптары, шартты белгілері және т. б. бар кестелер.

5.9.2 Сызбаның негізгі жазбасын орындау ЕР V-08-2022 талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

5.9.3 Мәтіндік бөлік, жазулар мен кестелер сызбадағы мәліметтерді, нұсқаулар мен түсіндірулерді графикалық немесе шартты белгілермен білдіру мүмкін емес немесе орынсыз болған жағдайларда сызбаға енгізіледі.

5.9.4 Мәтін мен жазбалардың мазмұны қысқа және нақты болуы тиіс. Сызбалардағы жазбаларда жалпы қабылданған, сондай-ақ стандарттарда белгіленген және МЕМСТ 2.316 регламенттелген сөздерді қоспағанда, сөздердің қысқартылуы болмауы тиіс.

5.9.5 Сызба, кесте өрісіндегі мәтін, кескіндерді көрсететін жазбалар, сондай-ақ кескінмен тікелей байланысты жазбалар, әдетте, сызбаның негізгі жазбасына параллель орналастырылады.

5.9.6 Шығарма-сызық сөрелеріндегі суреттердің жанында тек қысқаша жазулар ғана жазылады, мысалы, егер олар кестеге енгізілмесе, құрылымдық элементтердің (тесіктер, ойықтар және т. б.) саны туралы нұсқаулар, сондай-ақ алдыңғы жағының, талшықтарды прокаттау бағытының және т. б. нұсқаулары.

5.9.7 Сурет контурын кесіп өтетін және кез-келген сызықтан шығарылатын шығарма-сызық нүктемен аяқталады (5.21-сурет).

Көрінетін және көрінбейтін контурдың сызықтарынан, сондай-ақ беттерді білдіретін сызықтардан алынған шығарма-сызық көрсеткімен аяқталады (6.21-сурет).

Барлық басқа сызықтардан бөлінген шығарма-сызығының соңында көрсеткі де, нүкте де болмауы керек (5.21-сурет).

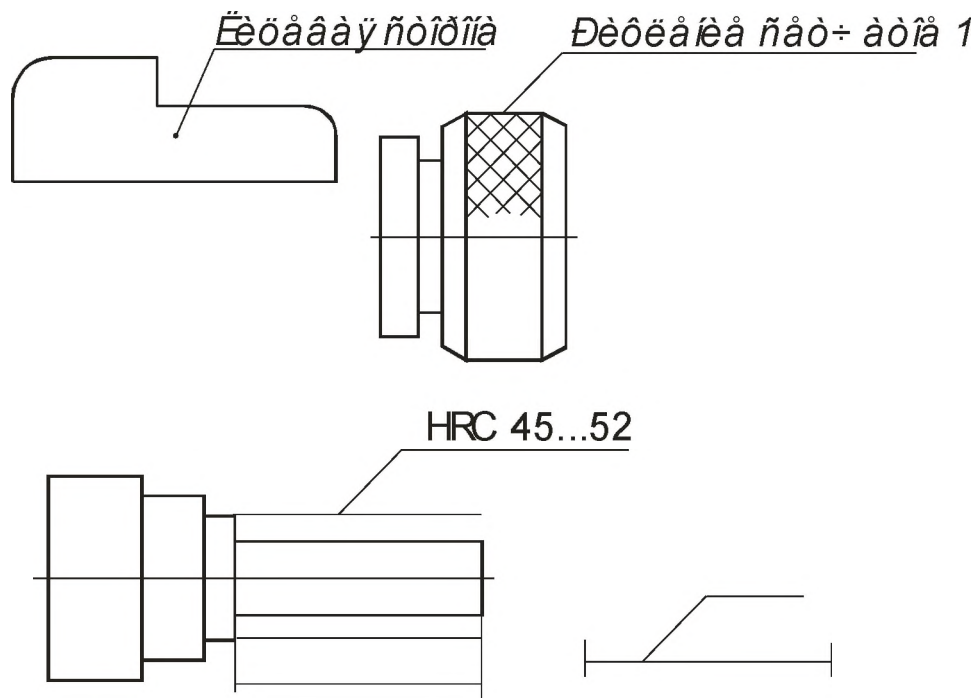
5.9.8 Шығарма-сызықтары бір-бірімен қиылыспауы, штрихтау сызықтарына параллель емес болмауы тиіс (егер шығарма-сызығы штрихталған өріс бойынша өтетін болса) және мүмкіндігінше сөреге орналастырылған жазу жатпайтын өлшемді сызықтар мен бейнелеу элементтерін кесіп өтпеуі тиіс.

Бір бұрылысы бар шығарма-сызығын орындауға (5.22-сурет), сондай-ақ бір сөреден екі және одан да көп шығарма-сызықтарын жүргізуге рұқсат етіледі (5.23-сурет).

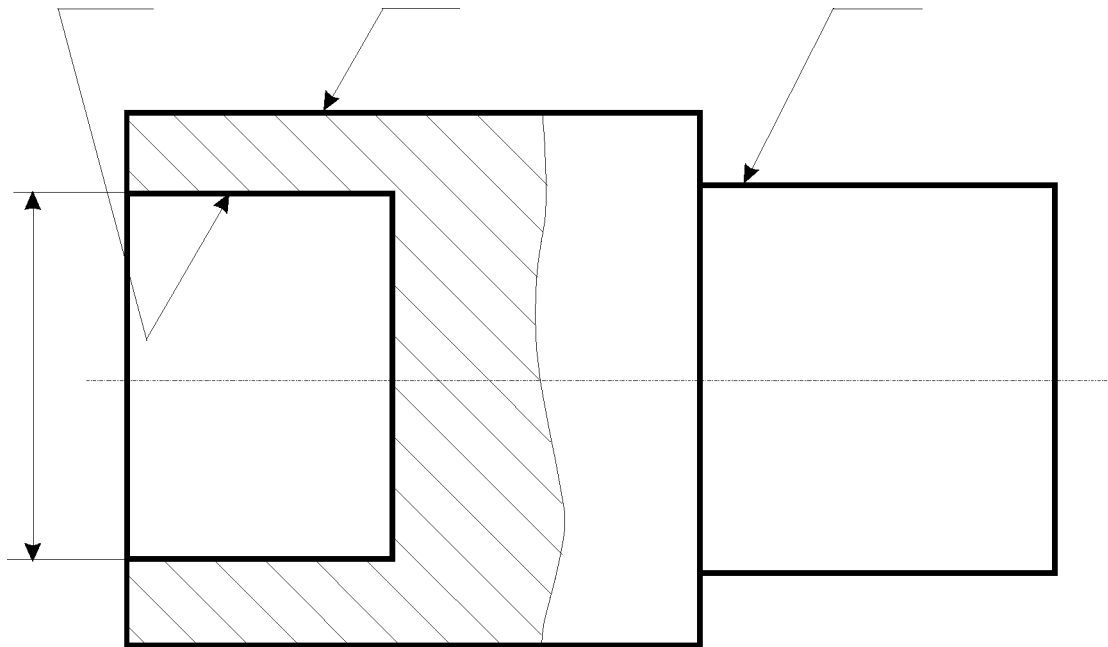
5.9.9 Кескінге тікелей қатысты жазуларда шығарма-сызығы сөресінің үстінде және оның астында орналасқан екі жолдан артық болмауы мүмкін.

5.9.10 Сызба өрісіне орналастырылған мәтіндік бөлік негізгі жазудың үстіне қойылады.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 28-беті
--	--	--

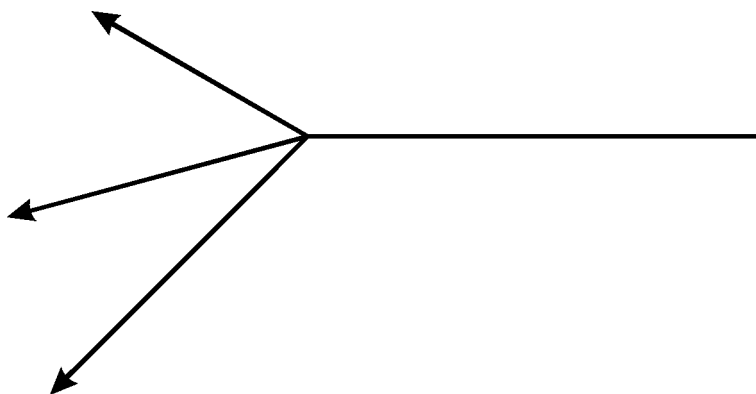


5.21-сурет – Сызбаларда шығарма-сызықтарды ресімдеу



5.22-сурет – Сызбаларда шығарма-сызықтарды кескіндеу

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 29-беті
--	--	--



5.23-сурет – Бір сөреден екі немесе одан да көп шығарма-сызықтардың сызбаларындағы кескін

Мәтіндік бөлік пен негізгі жазбаның арасында суреттерді, кестелерді және т. б. орналастыруға жол берілмейді.

A4 астам форматтағы парақтарда мәтінді екі және одан да көп бағандарға орналастыруға жол беріледі. Бағана ені 185мм аспауы тиіс.

Сызбада өзгерістер кестесін жалғастыруға орын қалдырыңыз.

5.9.11. Стандартта параметрлер кестесі келтірілген өнімнің сызбасында (мысалы, редуктор, құрт және т.б.) ол тиісті стандартта белгіленген ережелерге сәйкес орналастырылады. Барлық басқа кестелер сурет өрісінің бос орнына кескіннің оң жағына немесе одан төмен орналастырылады және МЕМСТ 2. 105 сәйкес орындалады.

5.9.12 Сызбадағы техникалық талаптар біртекті және сипаты жағынан жақын талаптарды бірге топтастыра отырып баяндайды. Мүмкіндігінше келесі ретпен:

а) материалға, дайындамаға, термиялық өңдеуге және дайын бөлік материалының қасиеттеріне қойылатын талаптар (электрлік, магниттік, диэлектрлік, қаттылық, ылғалдылық, гидроскопиялық және т.б.). Алмастырғыш материалдарды көрсету;

б) өлшемдер, өлшемдердің шекті ауытқулары, беттердің пішіні мен өзара орналасуы, масса және т. б.;

в) беттердің сапасына қойылатын талаптар, оларды өңдеу, жабындар туралы нұсқаулар;

г) саңылаулар, конструкцияның жекелеген элементтерінің орналасуы;

д) бұйымды баптауға және реттеуге қойылатын талаптар;

е) өнімнің сапасына қойылатын басқа талаптар, мысалы, дыбыссыздық, дірілге төзімділік, өздігінен тежелу және т. б.;

ж) сынау шарттары мен әдістері;

з) таңбалау және таңба басу туралы нұсқаулар;

и) тасымалдау және сақтау ережелері;

к) пайдаланудың ерекше шарттары;

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 30-беті
--	---	--

л) осы бұйымға қолданылатын, бірақ сызбада келтірілмеген техникалық талаптарды қамтитын басқа құжаттарға сілтемелер.

5.9.13 Техникалық талаптардың тармақтары толассыз нөмірленуі тиіс. Техникалық талаптардың әр тармағы жаңа жолдан жазылады.

5.9.14 «Техникалық талаптар» тақырыбы жазылмайды.

5.9.15 Егер бұйымның техникалық сипаттамасын көрсету қажет болған жағдайда, оны техникалық талаптардан бөлек тармақтарды дербес нөмірлей отырып, сызбаның бос жиегінде «Техникалық сипаттама» тақырыбымен орналастырады. Бұл ретте техникалық талаптардың үстіне «Техникалық талаптар» деген тақырып қойылады. Екі тақырыптың да асты сызылмайды.

5.9.16 Сызбаны екі және одан да көп парақта орындау кезінде мәтіндік бөлікте келтірілген нұсқаулар жататын суреттер қандай парақтарда орналасқанына қарамастан, мәтіндік бөлік тек бірінші параққа орналастырылады.

Заттың жекелеген элементтеріне жататын және шығарма-сызықтарының сөрелеріне қойылатын жазулар сызбаны оқуға ыңғайлы болу үшін ең қажетті болып табылатын сызба парақтарына орналастырылады.

5.9.17 Сызбада кескіндерді (түрлерін, тіліктерін, қималарын), беттерді, өлшемдерді және бұйымның басқа элементтерін белгілеу үшін орыс алфавитінің бас әріптері қолданылады, Й, З, О, Х, Ъ, Ы, Ь әріптерін қоспағанда.

Әріптік белгілер алфавиттік ретпен қайталанбай және, әдетте, сызба парақтарының санына қарамастан, бос орынсыз беріледі. Алдымен суреттерді көрсеткен жөн.

Әріптер жетіспеген жағдайда сандық индекстеу қолданылады, мысалы: «А»; «А1»; «А2»; «б-Б»; «Б1-Б1»; «Б2-Б2».

Әріптік белгілердің асты сызылмаған.

5.9.18 Әріптік белгілер кәріпінің өлшемі сол сызбада қолданылатын мөлшерлік сандар цифрларының өлшемінен шамамен екі есе үлкен болуы тиіс.

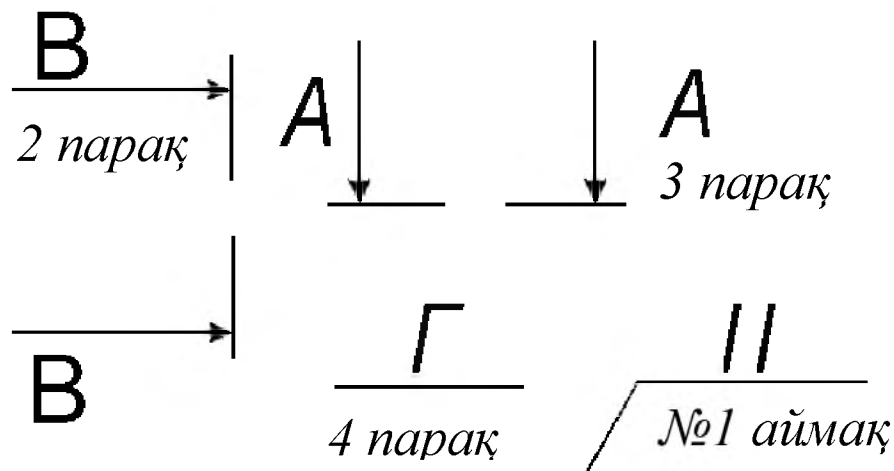
Егер сызбада қосымша суреттерді (қималарды, өлшемдерді, қосымша түрлерді, шығарылатын элементтерді) табу сызбаның үлкен қанықтылығына немесе оны екі және одан да көп парақтарда орындауға байланысты қиын болса, онда қосымша суреттерді парақтардың нөмірлері немесе осы суреттер орналастырылған аймақтардың белгілері көрсетіле отырып белгілейді (5.24-сурет).

Мұндай жағдайларда қосымша суреттердің үстінде олардың белгілерінде парақтардың нөмірлері немесе қосымша суреттер белгіленген аймақтардың белгілері көрсетіледі (5.23-сурет).

5.9.19 Сызбада орналастырылған кестелер техникалық талаптарда оларға сілтемелер болған кезде сызба шегінде нөмірленеді. Бұл ретте кестенің үстінде сол жағына реттік нөмірі бар (N белгісіз) «Кесте» деген сөз қойылады.

Егер сызбада тек бір кесте болса, онда ол нөмірленбейді.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 31-беті
--	--	--



5.24-сурет – Сызбалардағы қосымша суреттерді белгілеу

5.10 Бұйымдардың сызбаларында және негізгі жазуда материалдарды белгілеу ережесі

Бөлшектердің сызбаларында дайын бөліктің материалының және ол жасалған материалдың қасиеттерін толық сипаттайтын қажетті мәліметтер орналастырылған, яғни, бөліктің дайындамалары. Бұл жағдайда негізгі жазбаға дайындаманың материалын сипаттайтын ақпарат енгізіледі, ал дайын бөліктің материалы туралы мәліметтер, егер олар дайындаманың материалының қасиеттерінен өзгеше болса, техникалық талаптарға сәйкес сызба өрісіне орналастырылады.

Бөлік сызбасының негізгі жазбасында көрсетілген материалдың сипаттамасы 5.4-кестеге сәйкес осы материал үшін стандартта белгіленген белгілерге жазылады.

5.4-сурет– Материал сипаттамасының шартты белгісі

Сұрыпталым атауы	Белгілеу мысалдары
1	2
Көміртекті сапалы және жалпы мақсаттағы қарапайым сапалы жайма болат (МЕМСТ 16523-97 бойынша)	25 өлшемді 2,0 ' 1000 ' 2000 мм болаттан жасалған суықтай илемделген табак, Б класы бойынша қалыңдығы бойынша рұқсат етілген, нормаланатын сипаттамалары бойынша 4-санатты, бетті әрлеудің III тобы: Б 2,0 × 1000 × 2000ГОСТ19 904 - 90 с/и табак 4 - III - 25ГОСТ1652 3 - 97

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 32-беті
--	--	--

5.4-кесте (жалғасы)

1	2
Дөңгелек және шаршы ыстықтай илектелген болат	Жоғары дәлдіктегі (А) диаметрі 30 мм болатын Ст3 маркалы ыстық илемделген дөңгелек болат: $\text{Дөңгелек} \frac{A30\text{ГОСТ}259\ 0 - 2006}{\text{Ст3ГОСТ}535 - 2006}$ Жоғары дәлдіктегі (Б) шаршы жағы 50 мм болатын Ст3 маркалы ыстықтай илектелген шаршылы болат: $\text{Шаршылы} \frac{B50\text{ГОСТ}259\ 1 - 88}{\text{Ст3ГОСТ}535 - 2006}$
Илектелген бұрыштық тең болатты (МЕМСТ 8509-93 бойынша)	Көлемі 56×56×5 мм, илемдеудің (Б) әдеттегі беріктігінің Ст2сп маркалы тең сөрелі бұрыштық болат: $\text{Бұрыш} \frac{B56 \times 56 \times 5\text{ГОСТ}8509 - 93}{\text{Ст2спГОСТ}5\ 35 - 2006}$

Тек материалдың атауын, материалдың маркасын және стандарттың нөмірін қамтитын шартты белгілер қолданылады, онда көрсетілген материалдың маркасының толық сипаттамасы болады, мысалы:

Сұр шойын СШ10 МЕМСТ 1412-85;

Таптауға көнгіш шойын КЧ30 МЕМСТ 1215-79;

Болат 15 МЕМСТ 1050-2013

Болат Ст3 МЕМСТ 380-2005.

5.11 Схемалар мен диаграммаларды орындау ережелері

МЕМСТ 2.701 схемалардың түрлерін, типтерін және жалпы талаптарын белгілейді.

5.11.1 Схемалар – бұйымның құрамдас бөліктері, олардың өзара орналасуы және олардың арасындағы байланыстар шартты түрде бейнеленген конструкторлық құжаттар.

Бұйымның құрамына кіретін элементтерге және олардың арасындағы байланыстарға байланысты схемалар мынадай түрлерге бөлінеді: кинематикалық (К), гидравликалық (Г), пневматикалық (П) және электрлік (Э).

5.11.2 Схемалар ЕР V-08-2022 бойынша негізгі жазуы бар стандартты форматтағы парақтарда масштаб сақталмай орындалады. Бұл жағдайда өнімнің құрамдас бөліктерінің нақты кеңістіктік орналасуын ескермеуге болады.

Өнім элементтері тиісті БҚҚЖ стандарттарымен белгіленген шартты графикалық белгілер түрінде бейнеленген. Олардың арасындағы байланыс шартты түрде біліктер, муфталар, құбырлар, кабельдер және т. б. болатын байланыс желілерімен көрсетіледі.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 33-беті
--	--	--

5.11.3 Схемалар ықшам түрде орындалуы керек, байланыс желілерінің сынуы мен қиылысу саны минимум болуы керек. Жеке құрылғыны құрайтын элементтер схемада осы құрылғының атауын көрсете отырып, пунктирлі сызықтар – штрихмен ерекшеленеді. Бір түрдегі схемада өнімнің жұмысына тікелей әсер ететін басқа типтегі схемалардың элементтерін бейнелеуге рұқсат етіледі. Бұл элементтер мен олардың байланыстары штрих сызықтарымен бейнеленген.

Схемаларға сәйкес өнімнің белгісі беріледі. Белгілеуден кейін схеманың шифрын жазу керек. Схеманың атауы негізгі жазуда бұйым атауынан кейін көрсетіледі.

5.11.4 Кинематикалық схемаларды МЕМСТ 2.703 сәйкес бейнелеу қажет.

Схеманың барлық элементтері МЕМСТ 2.770 сәйкес шартты графикалық белгілермен немесе сыртқы құрылымдармен жеңілдетілген түрде бейнеленуі керек.

5.11.5 Гидравликалық және пневматикалық схемаларды МЕМСТ 2.701 және МЕМСТ 2.704 сәйкес бейнелеу қажет.

Схемалардың барлық элементтері МЕМСТ 2.780, МЕМСТ 2.782 және МЕМСТ 2.784 сәйкес шартты графикалық белгілермен бейнеленуі керек.

5.11.6 Электр тізбектерін МЕМСТ 2.704, МЕМСТ 2.702 және МЕМСТ 2.708 сәйкес бейнелеу қажет. Схеманың барлық элементтері МЕМСТ 2.747 сәйкес шартты графикалық белгілермен көрсетілуі керек.

5.11.7 Есептеу машиналарына, кешендер мен жүйелерге арналған бағдарламалар мен бағдарламалық құжаттаманы әзірлеуді бағдарламалық құжаттаманы (БҚБЖ) әзірлеу, ресімдеу және айналымға қосудың өзара байланысты ережелерін белгілейтін мемлекеттік стандарттар кешенінің талаптарына сәйкес орындау қажет.

5.12 Оқу плакаттарын орындау ережелері

МЕМСТ 2.605 оқу плакаттарын орындау ережелерін белгілейді.

5.12.1 Оқу-техникалық плакаттар нақты тақырыпты зерделеуге арналған, мысалы:

а) бұйымның конструкцияларын, әрекет ету қағидаттарын, пайдалану тәсілдерін және техникалық қызмет көрсетуді;

б) технологиялық процестер;

в) техникалық білім салалары.

Әр плакатта болуы керек:

а) тақырып;

б) бейнелеу бөлігі;

в) түсіндірме мәтін (қажет болған жағдайда).

5.12.2 Плакаттың тақырыбы қысқа және плакаттың мазмұнына сәйкес болуы тиіс. Плакаттың атауы плакаттың жоғарғы ортаңғы бөлігінде тақырып түрінде берілуге тиіс.

5.12.3 Плакаттың бейнелеу бөлігінде тақырыптың мазмұнын түсіндіретін

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 34-беті
--	---	--

деректер болуы тиіс:

а) бұйымдар үшін – конструкциялық құрылғысы мен құрамдас бөліктерінің өзара іс-қимылын көрсететін сыртқы түрлері мен қималары, схемалар, кестелер, формулалар, графиктер, әртүрлі мақсаттағы диаграммалар, бұйымды пайдалану құрылғысы мен қағидаларын түсіндіретін және қажет болған жағдайда - техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулар;

б) технологиялық процестер үшін - жабдықтың технологиялық реттіліктегі шартты немесе схемалық бейнесі, сондай-ақ онда жұмыс істеу тәсілдері.

5.12.4 Бұйымның құрамдас бөліктерінің, байланыстардың, тізбектердің және т.б. түсі, мүмкіндігінше, олардың бұйымдағы түсіне сәйкес келуі тиіс. Плакаттағы түстер саны алтыдан аспауы керек, оның ішінде қара.

5.12.5 Плакаттың түсіндірме мәтіні плакаттың бос алаңына орналастырылуы және плакатта бейнеленген бұйымның құрамдас бөліктерінің атауын, схемаларда орналастырылған белгілердің түсіндірмелерін қамтуы тиіс. Элементтердің атаулары, белгілеулері, плакаттардың мәтіндік бөлігі суреттеуге арналған құжаттаманың атауларына, шартты белгілеріне және мәтіндік бөлігіне сәйкес келуі тиіс.

5.12.6 Плакатта бейнеленген бұйымның құрамдас бөліктері толассыз нөмірленуі тиіс. Позициялардың нөмірлері сағат тілі бойынша өсу ретімен шығарма-сызықтарына орналасуы тиіс. Шығарма-сызықтары МЕМСТ 2.316 сәйкес орындалуы керек.

5.13 Бұйымдарды дайындау және жөндеу кезінде қолданылатын технологиялық құжаттарды таңдау және ресімдеу ережесі

5.13.1 Технологиялық құжаттардың жинақтылығы МЕМСТ 3.1119 1-кесте және 2-кесте бойынша өндірістің типі мен сипатына байланысты белгіленеді.

5.13.2 Бұйымдарды дайындау кезінде қолданылатын технологиялық құжаттарды ресімдеу кезінде ЕСТД стандарттарын пайдалану керек.

5.13.3 Бұйымдарды жөндеу кезінде қолданылатын құжаттарды ресімдеу ережелері МЕМСТ 3.1115 анықталған.

6 Сызбаларға қойылатын талаптар

6.1 Жалпы түрдегі сызбалар

МЕМСТ 2.109 сызбаларға қойылатын жалпы талаптарды белгілейді.

Жалпы түрдегі сызбалар (МЕМСТ 2.118 және МЕМСТ 2.120) - бұл өнімнің конструкциясын және оның құрамдас бөліктерінің өзара әрекеттесуін анықтайтын және өнімнің жұмыс принципін түсіндіретін құжат.

Жалпы түрдегі сызба келесі элементтерді қамтуы керек:

а) бұйымның түрлері, өлшемдері мен қималары, оның конструкциялық құрылысын, оның құрамдас бөліктерінің өзара іс-қимылын түсіну үшін қажетті жазулар мен мәтіндік бөлік және жұмыс қағидаттары;

б) жұмыс принципі түсіндірілетін бұйымның құрамдас бөліктерінің атауы

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 35-беті
--	---	--

(егер мүмкін болса, онда белгіленуі); техникалық сипаттамалары, материалы, оның жұмыс принципі сипатталатын құрамдас бөліктердің саны келтіріледі, бұйымның жалпы түрінің бейнесі мен құрамы түсіндіріледі;

в) қажетті аумақты, қосатын, орнататын және конструкциялық өлшемдер, егер қажет болса, бұйымның схемасы мен техникалық сипаттамалары.

Жалпы түрдегі сызба жұмыс сызбаларын жобалау стандартында қарастырылған жеңілдетумен жүзеге асырылады. Бұйымның құрамдас бөліктері (оның ішінде қарызға алынған және сатып алынған), егер бұл ретте конструкциялық құрылғы, құрамдас бөліктердің өзара іс-қимылы және бұйымның жұмыс істеу принципі түсінікті болса, оңайлатылған түрде (жекелеген тіпті контурлық кескінмен) бейнеленеді. Бұйымның құрамдас бөліктері жалпы көрініспен бір парақта немесе жалпы түрдегі сызбаның келесі жеке парақтарында бейнеленуі мүмкін.

Суреттің қашықтағы элементтері рим цифрларымен, ал түрлері, тіліктері, қималары, беттері, өлшемдері және сызбаның басқа элементтері орыс алфавитінің бас әріптерімен белгіленеді.

Бұйымның құрамдас бөліктерінің атаулары мен белгілері екі тәсілмен көрсетіледі:

1) шығарма-сызық сөрелерінде жалпы түрдегі сызбадағы бөлшектерден жүргізілген;

2) А4 форматындағы жеке парақтарда орындалған кестеде жалпы түрдегі сызбаның келесі парақтары ретінде.

Егер кесте болса, өнімнің құрамдас бөліктерінің позицияларының нөмірлері осы кестеге сәйкес шығарма-сызық сөрелерінде көрсетіледі.

6.2 Құрамалық сызба

Құрамалық сызбада келесі элементтер болуы керек.

а) Осы сызба бойынша қосылатын құрамдас бөліктердің өзара байланысы туралы түсінік беретін және құрастыру бірлігін құрастыру мен бақылауды жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз ететін құрастыру бірлігінің бейнесі. Құрамалық сызбаларда, егер олар жеке құжаттар ретінде жасалмаса, құрамдас бөліктердің қосылу немесе орналасу сызбаларын орналастыруға рұқсат етіледі. Қажет болса, құрамалық сызбаларда өнімнің жұмысы және оның бөліктерінің өзара әрекеттесуі туралы мәліметтер келтірілген.

б) осы құрамалық сызба бойынша орындалуы немесе бақылануы тиіс өлшемдер, шекті ауытқулар және басқа да параметрлер мен талаптар. Түйіндесу сипатын анықтайтын бөлшектердің анықтамалық өлшемдері ретінде көрсетуге рұқсат етіледі.

в) егер түйіндесу дәлдігі өлшемдердің белгіленген шекті ауытқуларымен емес, іріктеумен, қиыстырумен және т.б. қамтамасыз етілсе, түйіндесу сипаты және оны жүзеге асыру әдістері туралы нұсқаулар, сондай-ақ ажырамайтын қосылыстарды орындау туралы нұсқаулар.

г) бұйымға кіретін құрамдас бөліктер позицияларының нөмірлері.

д) бұйымның габариттік өлшемдері.

е) орнату, қосу және басқа да қажетті анықтамалық өлшемдер.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 36-беті
--	---	--

ж) масса орталығының координаттары (қажет болған жағдайда).

з) бұйымның техникалық сипаттамасы (қажет болған жағдайда).

6.3 Габариттік сызбалар

Габариттік сызбалар олар бойынша бұйымдар жасауға арналмаған және дайындау мен құрастыруға арналған деректерді қамтымауы тиіс.

Габариттік сызба максимум жеңілдетулермен орындалады, бірақ қозғалатын, тартылатын немесе жиналмалы бөліктердің экстремалды позициялары көрінетін етіп жасалады.

Түрлердің саны минимум болуы керек, бірақ өнімнің сыртқы құрылымы туралы түсінік беру үшін жеткілікті. Өнімнің бейнесі тұтас негізгі сызықтармен орындалады, ал төтенше жағдайларға өтетін бөліктердің кескіні екі нүктемен жұқа нүктелі-үзілме сызықпен сызылған.

Габариттік сызбада барлық осы өлшемдердің анықтамалық екенін көрсетпестен, шығыңқы бөліктердің орнын анықтайтын жалпы, орнату және бекіту өлшемдері қолданылады. Басқа бұйымдармен байланыстыру үшін қажетті орнату және қосу өлшемдері шекті ауытқулармен болуы керек. Габариттік сызбада өнімді қолдану, сақтау, тасымалдау және пайдалану шарттары көрсетілуі мүмкін.

6.4 Монтаждау сызбалары

Монтаждау сызбада мыналар болуы керек:

а) монтаждалатын бұйымның бейнесі;

б) монтаждау кезінде қолданылатын бұйымдардың бейнесі, сондай-ақ бұйым бекітілетін құрылғының (конструкцияның, іргетастың) толық немесе ішінара бейнесі;

в) шекті ауытқулары бар орнату және қосу өлшемдері;

г) монтаждау үшін қажетті құрамдас бөліктердің тізбесі;

д) бұйымды монтаждауға қойылатын техникалық талаптар.

Монтаждау сызбасы құрастыру бөліктері үшін әзірленген қосымша ережелерді ескере отырып, құрастыру сызбалары үшін белгіленген ережелерге сәйкес орындалады.

Монтаждалатын өнім дұрыс монтаждау үшін қажет және қажетті бөлшектермен орындалатын құрылымдық элементтерді қоспағанда, сыртқы кескіндермен жеңілдетілген түрде бейнеленген. Өнім (объект, іргетас) бекітілген құрылғы жеңілдетілген тұтас жұқа сызықтармен бейнеленген. Монтаждалатын бұйым бекітілетін құрылғының атауы мен белгіленуі шығарма-сызық сөресінде немесе тікелей бейнеде көрсетіледі.

6.5 Бөлшектердің сызбалары

Бөлшектің сызбасында мыналар болуы керек:

а) өлшемдердің белгіленуі;

б) өлшемдердің шекті ауытқуларын белгілеу;

в) геометриялық пішіннің шекті ауытқуларын және беттердің орналасуын белгілеу;

г) беттің, бөлшектердің кедір-бұдырлығын белгілеу;

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 37-беті
--	---	--

д) жабындар мен дайын бөлшектер материалының көрсеткіштерін, қасиеттерін белгілеу;

е) материалға, бөлшектің өлшемі мен формасына және құрастыру алдында сәйкес келуі керек басқа да мәліметтерге қойылатын техникалық талаптар.

Егер бөлшек құрастыру процесінде өңделсе және әдіппен дайындалған болса, онда кескінге өлшемдер, шекті ауытқулар, кедір-бұдыр және т.б. қолданылады, олар құрастырудан кейін сәйкес келуі керек. Мұндай өлшемдер жақшаға салынған, олар техникалық талаптарға «Жақшадағы өлшемдер - құрастырудан кейін» түрінде жазылады.

Қаптауға жататын бөлшектердің сызбаларында жабынға дейінгі беттің өлшемдері мен кедір-бұдырлығы көрсетіледі. Жабынға дейін және одан кейін беттің өлшемдері мен кедір-бұдырлығын бір уақытта көрсетуге рұқсат етіледі.

7 Келісу, бекіту және қолданысқа енгізу

Осы ӘН келісу СБӨ-мен, Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер жөніндегі Проректормен жүзеге асырылады және «Келісу парағында» (Б қосымшасы) ресімделеді.

Құжатты бекіту/келісу күні құжатты енгізу күні болып есептеледі. Құжат бекітілген сәтте күшіне енеді.

8 Қолжетімділікті қамтамасыз ету

Бөлімшелерді осы ӘН даналарымен қамтамасыз ету сайтқа орналастыру арқылы жүзеге асырылады.

9 Сақтау

Осы ӘН сақтау ҚР Х-01-2022 сәйкес жүргізіледі.

10 Талдау және өзектендіру

Осы ӘН тексеру, талдау және өзектендіру ҚР Х-01-2022 сәйкес жүргізіледі.

11 Өзгерістер енгізу

Осы ӘН өзгерістер енгізу ҚР Х-01-2022 сәйкес жүргізіледі.

А қосымшасы
(анықтамалық)
Ерекшелік нысаны (бас және кейінгі
парақтар)

[illegible]

А қосымшасының жалғасы

[illegible]

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 40-беті
--	--	--

Б қосымшасы
(міндетті)
Сипаттаманы рәсімдеу үлгісі

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
A4		1		Головка	1	
A4		2		Корпус	1	
A4		3		Рукоятка	1	
A4		4		Цилиндр	1	
				Детали		
A2		5		Вал	1	
A4		6		Втулка	1	
A3		7		Гайка	1	
A3		8		Кольцо	1	
A4		9		Кольцо	1	
A3		10		Крышка	1	
A4		11		Лист	3	
A4		12		Пакладка	1	
A4		13		Сухарь	3	
				Участок механической обработки съёмника винтового		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Съёмник винтовой	
Студент	Кислов					
Рук.	Жетесова					
Н.Контр.	Жуңусова				КорГТУ каф ТМ гр ТМ-99	
Зав.каф.	Шареев					

Формат А4

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2022 01 нұсқа Күні 2022.11.02 43-беттің 43-беті
--	---	--

Г қосымшасы
(міндетті)